

AÉROPORTS

PROFIL DE LA SOCIÉTÉ ET
EXPÉRIENCES TECHNIQUES 2023

34

35

TABLE DES MATIÈRES

1	PROFIL DE LA SOCIÉTÉ.....	2
	À PROPOS DE TECHNITAL.....	2
	<i>Description</i>	<i>2</i>
	<i>Services</i>	<i>2</i>
	<i>Contrôle de la qualité</i>	<i>4</i>
	<i>Code d'Éthique.....</i>	<i>4</i>
	<i>Secteurs de spécialisation</i>	<i>5</i>
2	NOTRE EXPÉRIENCE.....	6
	EXPÉRIENCE EN AÉROPORTS.....	6
	ANNEXE A – EXPÉRIENCE DE LA SOCIÉTÉ	25
	AÉROPORTS.....	26
	AÉROGARES.....	27

1 Profil de la Société

À propos de TECHNITAL

Description

TECHNITAL est une société privée par actions créée il y a plus de 50 ans faisant partie des plus anciennes sociétés de consultation d'ingénierie en Italie. Grâce à son haut niveau de spécialisation, sa nature dynamique et polyvalente, sa gestion autonome, son efficacité et ses larges moyens informatiques tant sur le plan des équipements que sur le plan des logiciels hautement sophistiqués utilisés, TECHNITAL s'est vue attribuer de très gros projets nationaux et internationaux de la part des entités publiques et privées et de la part des organismes de financement internationaux.

Le Siège de TECHNITAL se trouve à Vérone en Italie. L'organisation de TECHNITAL à l'étranger comprend 15 filiales et organisations fixes dans divers pays – Arménie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Djibouti, Géorgie, Irak, Kenya, Kosovo, Qatar, Tanzanie, Trinité-et-Tobago, Tunisie, Uruguay et Zambie – et d'autres bureaux locaux dont le nombre change continuellement sur la base des projets en cours (en cet instant il y a 4 bureaux locaux).

Services

TECHNITAL est une société dynamique dont les secteurs d'activité incluent toutes les infrastructures de transport (routes et autoroutes, chemins de fer, voies d'eau, transport urbain, ports et aéroports), les ouvrages hydrauliques (stations de potabilisation et de désalinisation de l'eau, barrages, aqueducs, systèmes d'assainissement, stations de traitement des eaux usées), l'ingénierie maritime et côtière, l'environnement, l'énergie (incinérateurs des déchets, usines de valorisation énergétique des déchets, centrales hydroélectriques, centrales solaires, usines de biogaz), le traitement des déchets (usines de recyclage, décharges), bâtiments, architecture et urbanisme.

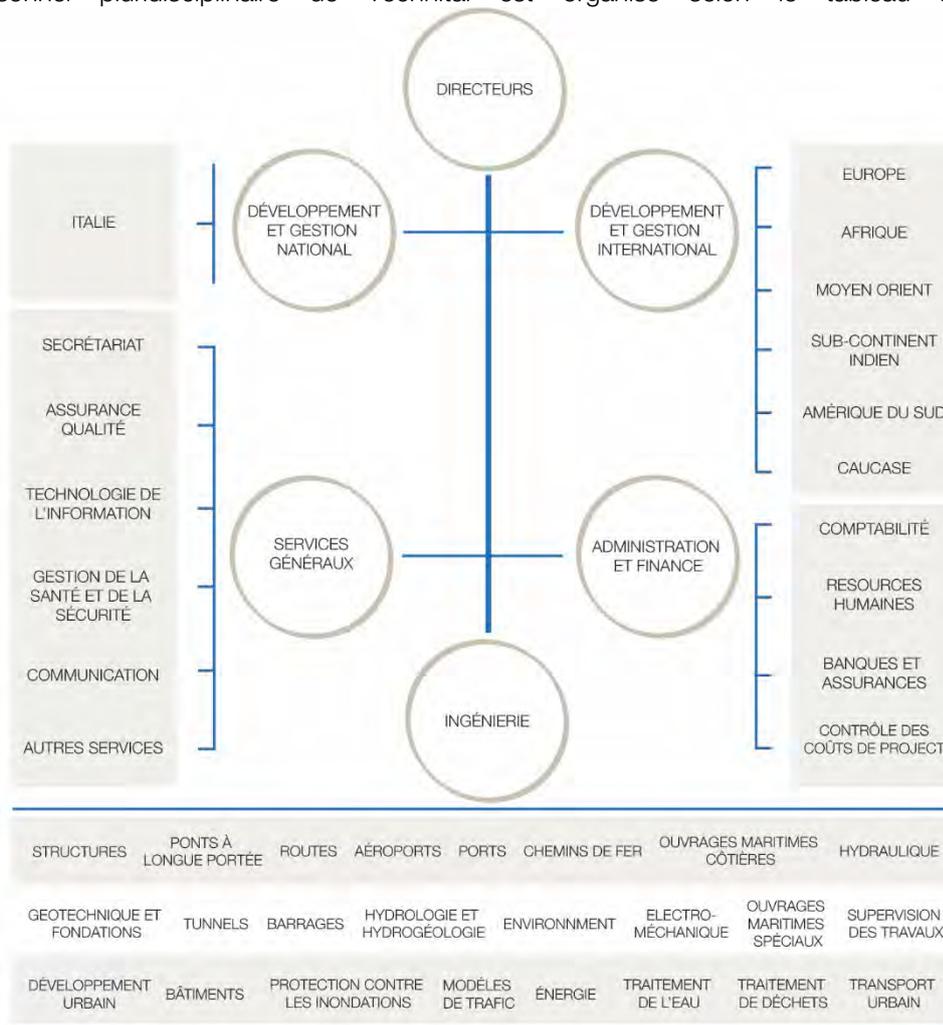
TECHNITAL fournit toute la gamme des services, depuis la planification et les études de faisabilité jusqu'aux études d'exécution, le contrôle et suivi de travaux ainsi que l'assistance technique:

- } Gestion du projet
- } Planification et évaluation économique-financière des investissements
- } Études de faisabilité et évaluations techniques et économiques
- } Tous les niveaux de conception
- } Études et évaluations de l'impact sur l'environnement
- } Études de trafic
- } Approvisionnement et assistance aux appels d'offres
- } Contrôle et suivi des travaux de construction, assurance de la qualité, essais et mise en service
- } Coordination et supervision des recherches et des tests de laboratoire
- } Développement des analyses et simulations hydrodynamiques et hydrogéologiques
- } Développement et application des méthodes d'analyse et modélisation informatique

TECHNITAL a travaillé dans plusieurs pays dans le monde entier: Afghanistan, Albanie, Algérie, Allemagne, Angola, Arabie Saoudite, Argentine, Arménie, Australie, Autriche, Bahamas, Benin, Bolivie, Bosnie-Herzégovine, Brésil, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Colombie, Croatie, Cuba, Chypre, Djibouti, Egypte, Éthiopie, Emirats Arabes Unis, États-Unis, Géorgie, Ghana, Grèce, Guatemala, Haïti, Hongrie, Îles Caïmans, Inde, Irak, Italie, Jordanie, Kenya, Kosovo, Libye, Madagascar, Malaisie, Malawi, Mali, Mauritanie, Monaco, Monténégro, Mozambique, Nicaragua, Niger, Norvège, Ouganda, Panama, Pérou, Pologne, Qatar, République Démocratique du Congo, République Dominicaine, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Russie, Rwanda, Sénégal, Slovaquie, Somalie, Soudan, Syrie, Tanzanie, Togo, Trinité-et-Tobago, Turquie, Ukraine, Uruguay, Venezuela, Yémen, Zambie.

Organisation et personnel

Le personnel pluridisciplinaire de Technital est organisé selon le tableau suivant:



Le personnel pluridisciplinaire de TECHNITAL comprend environ 250 experts couvrant les différents aspects des services d'ingénierie : Transports, Hydraulique, Géotechnique, Maritime et Côtière, Études Environnementales et Analyse du Territoire, Génie Civil, Traitement électronique des données et analyse des systèmes, Devis Quantitatif et Estimatif, Électromécanique, BIM/CAD/CAO et Dessin, Contrôle et Suivi des Travaux, etc.

Chaque fois qu'il est nécessaire pour rechercher la solution à des problèmes spécifiques, le groupe de la société dispose de l'habileté à mobiliser consultants et spécialistes extérieurs, italiens ou étrangers. Demander de l'assistance et des opinions à des collègues, scientifiques et universitaires du monde entier fait partie de la politique de TECHNITAL de recherche de l'excellence.

Grâce à son expérience considérable à l'étranger, le personnel de TECHNITAL est parfaitement à l'aise pour travailler dans les principales langues internationales (anglais, français, espagnol) et pour utiliser les codes internationaux en matière d'ingénierie (BS, ASTM, AASHTO, ASME, API et d'autres) et conditions contractuelles (FIDIC et d'autres).

Contrôle de la qualité

L'activité de TECHNITAL est certifiée ISO 9001:2015 pour le système de gestion de la qualité. L'entreprise est également certifiée ISO 14001:2015 Gestion de la qualité environnementale, ISO 45001:2018 Système de gestion de la santé et de la sécurité au travail et SA 8000:2014 Système de gestion de la responsabilité sociale.

TECHNITAL a développé une politique d'entreprise en ce qui concerne le contrôle de la qualité qui est constamment mise à jour et appliquée, tout en prenant en compte les coûts pour atteindre les objectifs de qualité et le bénéfice maximum, tant pour la Société que pour le Client. Grâce à son Système de Contrôle Qualité, TECHNITAL est en mesure de garantir la qualité de ses services et assurer au Client que ces services sont conformes aux standards de la qualité requise.

Code d'Éthique

La prise de décision éthique et responsable est très importante pour l'entreprise en termes de gestion des risques et afin de maintenir les actions dans les limites éthiques et légales.

Pour cette raison, l'entreprise adopte un code d'éthique et de conduite (disponible sur son site web) pour ses dirigeants, ses administrateurs et pour tous les employés capables de répondre aux exigences d'une prise de décision responsable. Ce code vise à réduire la possibilité de dépasser les limites comportementales fixées par l'entreprise.

Le code d'éthique que la société est en train d'adopter répond également au modèle d'organisation, de gestion et de contrôle prévu par le décret législatif italien n° 231/2001.

Secteurs de spécialisation

TECHNITAL fournit des services de consultation de haute qualité dans différents domaines de spécialisation : routes et autoroutes, chemins de fer et transport urbain, aéroports, ports et voies d'eau, ingénierie marine et côtière, études environnementales, urbanisme, bâtiments et architecture, ingénierie hydraulique, traitement de l'eau, traitement de déchets, énergie.

Dans chacun de ces secteurs TECHNITAL fournit des solutions innovantes de projets aux organismes gouvernementaux, aux institutions financières internationales et aux organisations du secteur privé.

Les services fournis par TECHNITAL comprennent : plans directeurs, études de faisabilité, évaluations techniques et économiques, études de trafic, modélisation mathématique et physique, toutes les phases de la conception du concept aux études d'exécution, études d'impact environnemental et programmes de suivi, préparation du dossier d'appel d'offre, assistance pour l'acquisition des travaux, contrôle et suivi des travaux de construction.



2 Notre expérience

Expérience en Aéroports

TECHNITAL a une vaste expérience internationale dans tous les services de conseils d'ingénierie concernant les transports aériens et elle fournit des solutions modernes pour les aéroports civils et militaires et le transport aérien en général qui remontent aux années 1970.

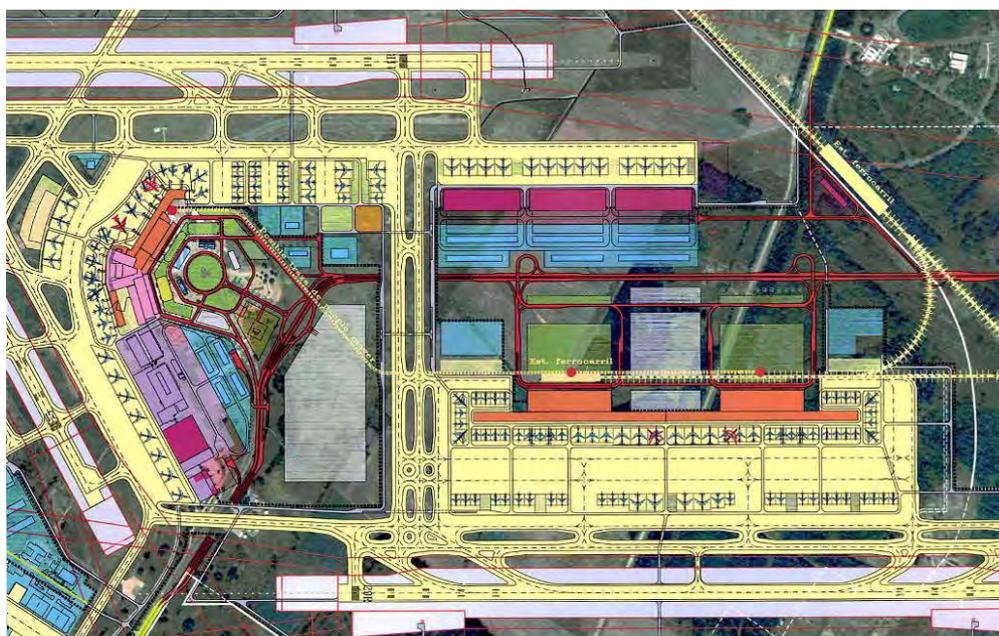
L'ingénierie aéroportuaire est un secteur multidisciplinaire qui comprend beaucoup d'aspects tels que la circulation, la logistique, l'environnement, l'architecture, les structures, les opérations, ingénierie géotechnique et des chaussées, le drainage et les systèmes spéciaux (navigation et surveillance aéronautiques, manutention au sol des aéronefs, traitement des passagers et de leurs bagages).

TECHNITAL fournit des services d'ingénierie intégrés sur mesure pour les installations de côté ville et côté piste, en allant des études de faisabilité technico-économique, de la planification des infrastructures, étude de conception / d'avant-projet sommaire et étude d'avant-projet détaillé, préparation des spécifications techniques et des documents d'appel d'offres, jusqu'à la gestion de la construction et le contrôle et suivi des travaux. Les compétences de TECHNITAL couvrent un large éventail de services de conseil d'ingénierie et architecturaux y compris la conception des systèmes électriques et mécaniques.

La planification aéroportuaire est un outil fondamental pour déterminer les besoins futurs des aéroports et fournit une vision globale pour le développement des infrastructures à court, moyen et long terme.

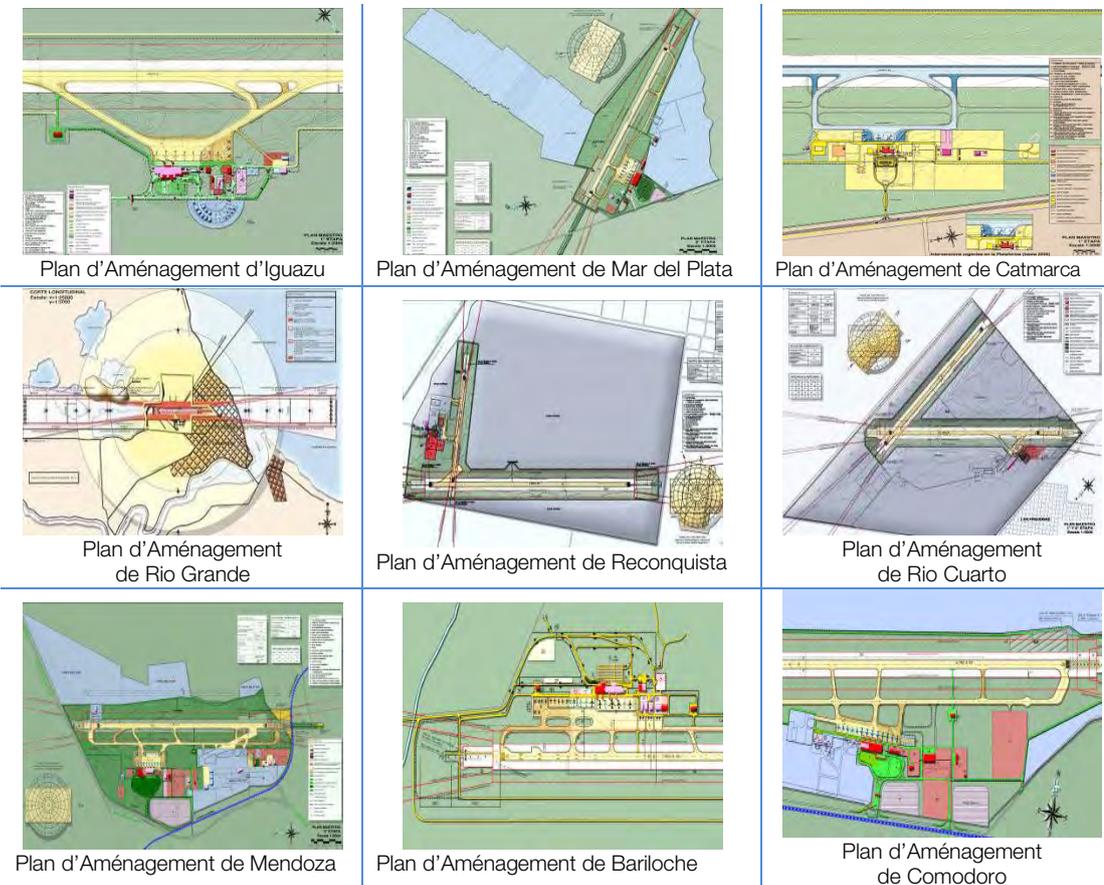
TECHNITAL a développé des plans d'aménagement d'aéroports dans plusieurs pays: Argentine (16 aéroports), Uruguay (Montevideo), Bosnie-Herzégovine (Sarajevo), Pérou (Lima), Arménie (Yerevan), Italie (Malpensa, Linate, Agrigente, Salerne, Alghero), Djibouti, Russie (Raduzhny) et l'étude des plans d'aménagement des aéroports roumains selon le Programme Phare de l'Union Européenne.

Dans ce domaine, TECHNITAL a réalisé entre autres **l'étude du système aéroportuaire intégré à Buenos Aires et les Plans d'Aménagement de ses 2 aéroports, Ezeiza et Aeroparque, en Argentine.**



Plan d'aménagement de l'Aéroport International d'Ezeiza (Buenos Aires) – Aires du Terminal

Aussi en Argentine, TECHNITAL a développé les **Plans d'aménagement de Cordoba et de 13 aéroports argentins mineurs**: Bariloche, Comodoro Rivadavia, Iguazu, Mar del Plata, Mendoza, Paraná, Rio Cuarto, Villa Reynolds, General Pico, Reconquista, Formosa, Catamarca, Rio Grande. En Uruguay, pour l'**Aéroport International de Carrasco à Montevideo**, TECHNITAL a développé une étude comparative pour 6 plans d'aménagements alternatifs y compris les nouveaux terminaux pour passagers et de fret.

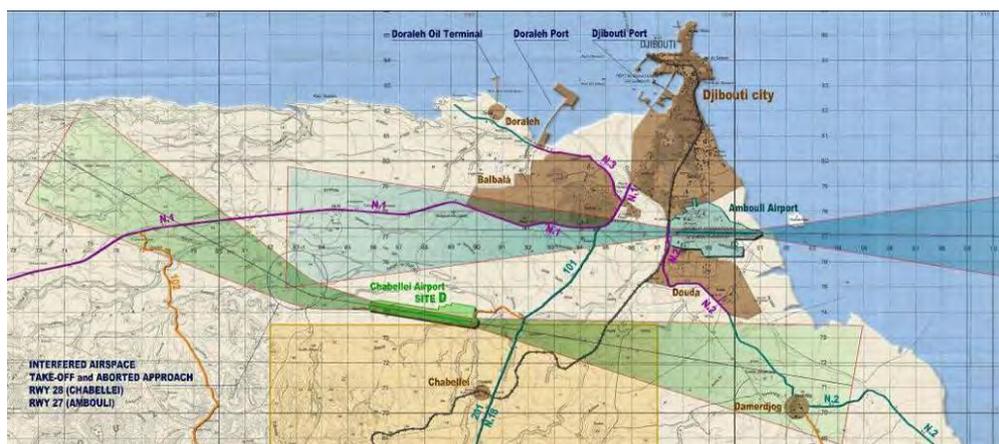


Plans d'Aménagement de 13 aéroports argentins

La phase de planification peut comprendre des études spécifiques pour la position optimale de l'aéroport qui tiennent compte des possibles alternatives en termes d'aire d'attraction, de terrassements, des liaisons terrestres, de l'espace aérien, des obstacles, des gammes, de l'orientation de la piste d'atterrissage, des coûts, du développement futur, des contraintes etc. Étude de ce genre ont été réalisées, par exemple, pour les aéroports de **Djibouti** et d'**Agrigente** (Italie).

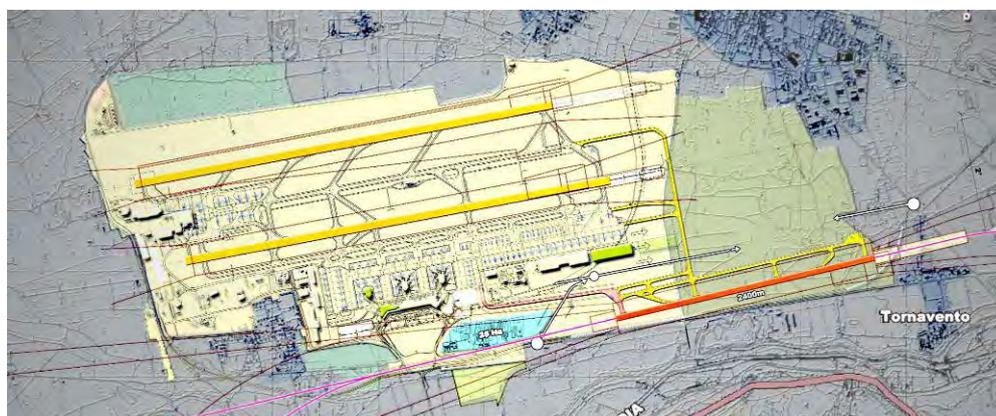


Approche et décollage des obstacles orographiques Vue aérienne du nouvel aéroport de Djibouti



Espace aérien – Décollage dans l'espace aérien perturbé et approche interrompue

Dans le cas de la 3^{ème} piste d'atterrissage de l'Aéroport Malpensa de Milan (Italie), le but principal était de réduire l'impact du bruit sur les communautés environnantes. Plusieurs hypothèses, de piste parallèle et transversale, ont été étudié et comparé en adoptant plusieurs critères afin de choisir la meilleure option.



Alternative choisie pour la 3^{ème} piste d'atterrissage de l'aéroport international de Milan Malpensa (Italie)

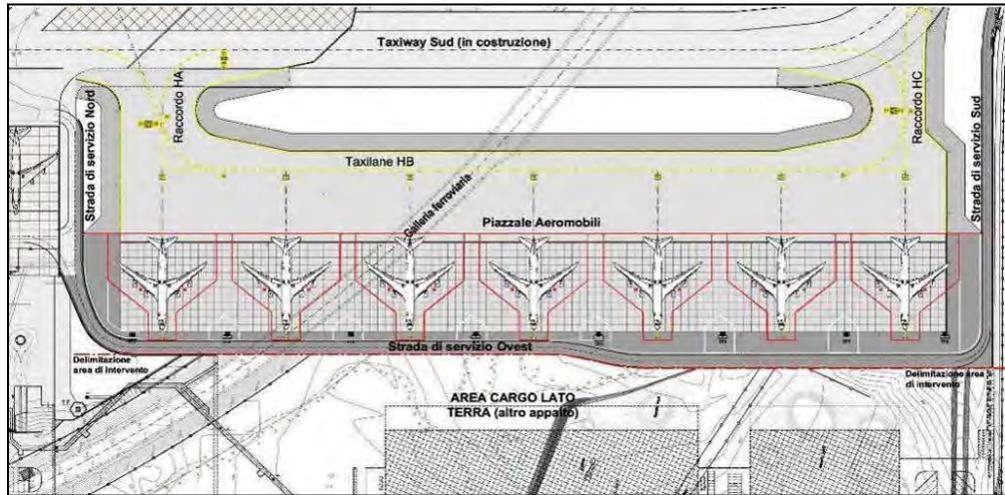
L'ingénierie côté piste concerne l'infrastructure (soit de nouvelles pistes d'atterrissage, voies de circulation et aires de trafic, ou réhabilitation et amélioration des installations existantes) et les systèmes spéciaux d'aérodromes (balisage au sol des aérodromes, aides à la navigation, etc. TECHNITAL fournit des services complets de génie civil pour les infrastructures côté piste, de la conception à l'assistance à l'appel d'offres et au contrôle et suivi des travaux. Étant donné que les infrastructures côté piste doivent souvent être construites alors que l'aéroport est encore opérationnel, une attention particulière est accordée au respect des délais et des objectifs.

TECHNITAL a réalisé des projets d'infrastructures côté piste dans de nombreux pays, entre autres en Argentine, Uruguay (Montevideo), Italie (Malpensa, Vicence, Agrigente, Foggia), Madagascar (Nosy Be), Roumanie (Bucarest), Bosnie-Herzégovine (Sarajevo), Afghanistan (Herat).

Parmi les grands projets, il faut mentionner l'**aéroport de Montevideo**, étude d'avant-projet sommaire, détaillé et étude d'avant-projet détaillé pour l'amélioration des pistes d'atterrissage, aire de trafic, drainage et aides visuelles.

Aéroport de Milan Malpensa (étude d'avant-projet détaillé de la nouvelle aire de trafic des avions de fret, y compris le pavage en béton bitumineux de 142.100 m² et des systèmes d'éclairage aéronautique du sol (A.G.L. Aeronautical Ground Lighting); étude d'avant-projet détaillé du prolongement de 70.240 m² de la voie de circulation W, des nouvelles voies de circulation GS et BA, y compris les aides visuelles et le système de drainage, l'aire de trafic de

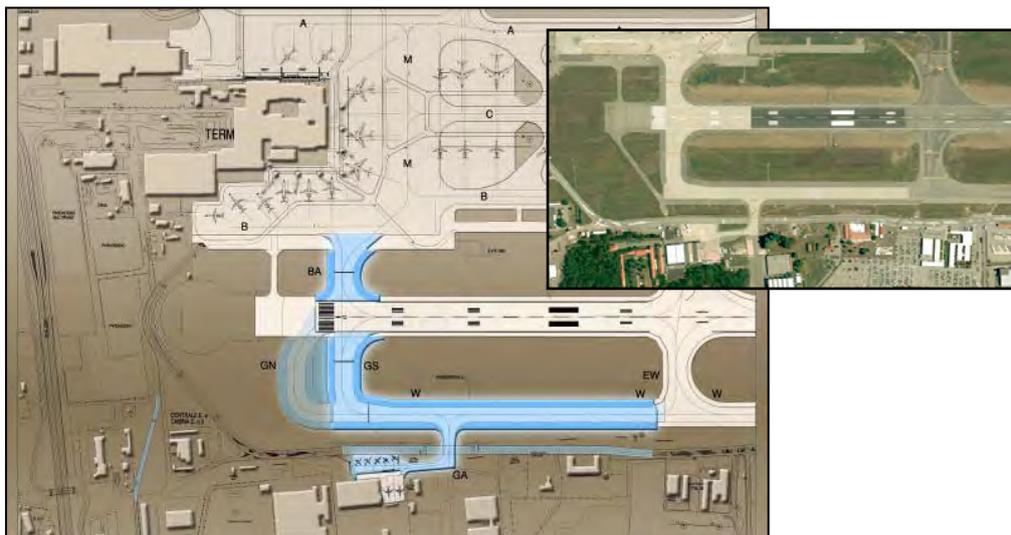
l'aviation générale et les routes de service), **Aéroport de Vérone** (conception et contrôle et suivi des travaux des voies de circulation et autres installations côté piste).



Nouvelle aire de trafic des avions de fret de l'aéroport de Milan Malpensa



Contrôle et suivi des travaux de l'infrastructure côté piste à l'aéroport de Vérone



Extension de la voie de circulation W de l'Aéroport de Malpensa Milan (Italie)

En ce qui concerne la conception intégrée des bâtiments aéroportuaires, notamment, incluant sans s'y limiter, les terminaux pour passagers, l'expérience de TECHNITAL couvre tous les niveaux de planification et conception de travaux de génie civil et de systèmes MEP: de l'étude de conception / d'avant-projet sommaire (dimensions et disposition du terminal, disposition du flux de l'aire de trafic des avions, avec ou sans passerelle aéroportuaire) jusqu'à l'étude d'avant-projet détaillé. Les services de conseils ont été fournis dans plusieurs pays parmi lesquels : Roumanie (Bucarest), Arménie (Yerevan), Italie (Malpensa, Bergamo, Verona, Bari, Foggia, Bergamo), Albanie (Tirane), Uruguay (Montevideo), Argentine (Buenos-Aires), Bosnie -Herzégovine (Sarajevo).

Parmi les projets les plus pertinents, TECHNITAL a exécuté la conception de la Phase 3 des travaux de réhabilitation et extension de l'**Aéroport d'Otopeni à Bucharest en Roumanie**. Le projet comprend différents terminaux de l'aéroport, la tour de contrôle, un parking à plusieurs étages, bâtiments de traitement des bagages, hangars, aire de trafic, voie de circulation, installations techniques. Tout le système des 3 Bâtiments (terminal de départ, terminal d'arrivée et passerelle télescopique) a été étendu à la suite de l'entrée de la Roumanie dans l'espace Schengen et pour accueillir un trafic annuel de voyageurs de 6 millions dans la catégorie de service B (classement IATA). Cela implique (photo ci-dessous) : 1) l'extension de la Passerelle Télescopique (8.000 m² à 25.000 m²) et modifications des passerelles télescopiques existantes 2) doublement du Terminal des Départs (19.500 m² à 39.000 m²) 3) restructuration du Terminal des Arrivées ; un nouveau parking pour les passagers ;



3ème phase des travaux de réhabilitation et d'extension de l'Aéroport d'Otopeni de Bucarest – Roumanie

Le nouveau bâtiment du terminal des arrivées/départs d'Otopeni a reçu en 2011 le Prix Européen pour les Structures en Acier attribué par la Convention Européenne pour la construction métallique (European Convention for Constructional Steelwork).



Nouvelle passerelle télescopique de l'Aéroport d'Otopeni de Bucarest – Roumanie

TECHNITAL a conçu de nombreux autres bâtiments aéroportuaires, parmi lesquels l'extension des terminaux de Bergamo Orio al Serio (Italie), Vérone Catullo (Italie), Montevideo (Uruguay) et Djibouti.



Etude de conception pour l'expansion du terminal pour passagers de l'Aéroport International d'Orio al Serio (Bergamo) – Italie

Les services fournis pour les bâtiments aéroportuaires comprennent le soutien aux appels d'offres, l'assistance technique et le contrôle et suivi des travaux.



Contrôle et suivi des travaux de construction des bâtiments du terminal de l'aéroport Marco Polo à Venise - Italie

TECHNITAL a exécuté aussi plusieurs projets concernant les routes et les aires de parking de côté ville parmi lesquels il y a: le parking à plusieurs étages et le parking à niveaux de l'Aéroport d'Otopeni de Bucarest (Roumanie), le lot de parkings à niveaux de l'Aéroport de Malpensa de Milan (Italie), les routes d'accès et les parkings de l'Aéroport de Bari Palese (Italie) et de l'Aéroport de Linate de Milan (Italie).



**Parking à plusieurs étages
de l'Aéroport d'Otopeni de Bucarest**



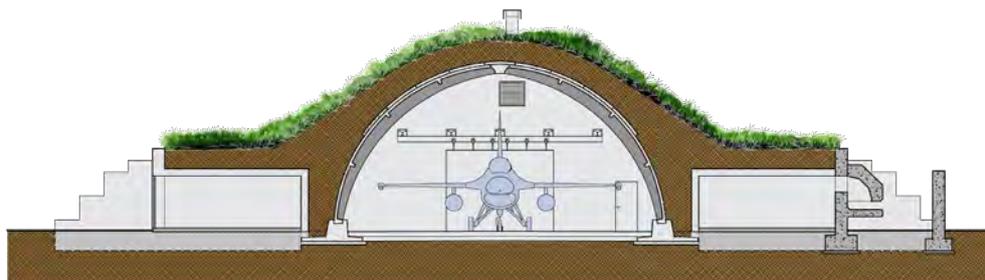
**Parking à niveaux de l'Aéroport de
Milan Malpensa**

TECHNITAL a aussi une longue expérience dans la conception de bases militaires.

En Italie: Aviano (aires de trafic des avions, piste d'atterrissage, voies de circulation, laboratoire électronique avec protection anti IEM), Cameri (atelier des moteurs, installation semi-durcie d'information des pilotes d'escadron), Cervia (hangar et atelier d'entretien de l'aéronef AMX, installation semi-durcies d'information des pilotes d'escadron) Crotone (base aérienne de l'OTAN – ailes d'appui tactique 401 de redéploiement), Ghedi (laboratoire électronique avec protection anti IEM, dépôt de munitions, abris de récupération et de ravitaillement MEF - Mine Enemies Fall), Gioia del Colle (abris MEF), Istrana (atelier et hangar d'entretien), Montichiari (dépôt de munitions), Piacenza (réorganisation de la base aérienne pour l'aéronef Tornado stockage de matériaux durcis aéronautiques spéciaux, installation d'information des pilotes d'escadron semi-durci, laboratoire électronique avec protection anti IEM), Poggio Ballone (installation d'information des pilotes d'escadron semi-durci), Poggio Renatico (installation d'information des pilotes d'escadron semi-durci), Rimini (abris MEF), Thiene (nouvelles aides visuelles et nouvelles installations de vol), Treviso (hangar et atelier d'entretien de l'aéronef AMX, logement), Villafranca (abris MEF, installation d'information des pilotes d'escadron semi-durci).

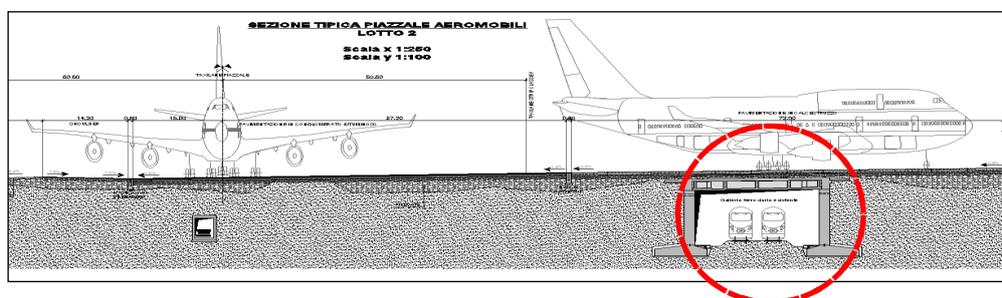
A l'étranger: base aérienne d'Ali al Salem - Kuwaït (abris pour aéronefs durcis), Pologne (16 abris durcis pour aéronefs pour les aéronefs de 3^{ème} génération de l'OTAN), Russia (amélioration de abris des aéronefs russes pour satisfaire aux abris pour les aéronefs de 3^{ème}

génération de l'OTAN), base aérienne d'Al-Udeid - Qatar.



Abris durcis pour les aéronefs de 3ème génération de l'OTAN

En référence aux systèmes de transit de masse/ferroviaire, TECHNITAL a exécuté entre autres deux projets pour l'Aéroport de Milan Malpensa (2 gares ferroviaires en face des terminaux T1 et T2 et le tunnel ferroviaire souterrain sous l'aire de trafic de fret) et pour l'Aéroport de Bari Palese (2 gares ferroviaires, 1 bâtiment de transit et ferroviaire) en Italie.



Tunnel ferroviaire souterrain de l'Aéroport de Malpensa Milan (Italie)

D'autres importants projets dans le secteur aéroportuaire sont les suivants:

- ⌋ Aéroport de Trieste – Pavages côté piste, routes d'accès et parking, tour de contrôle et bâtiment des services opérationnels, fourniture d'eau, égouts, aides visuelles, éclairage – Italie
- ⌋ Aéroport d'Ancona - Pavages côté piste, routes d'accès et parking, fourniture d'eau et égouts – Italie
- ⌋ Aéroport de Bergamo - Pavages côté piste et aides visuelles, fourniture d'eau, drainage, égouts, bâtiment contre les incendies et de sauvetage et le bâtiment de premier secours et des pompiers – Italie
- ⌋ Aéroport de Khartoum – toutes les infrastructures aéroportuaires – Soudan
- ⌋ Aéroport de Taranto Manduria – terminaux pour passagers et de fret et élargissement de la piste d'atterrissage – Italie
- ⌋ Aéroport de Herat - Étude de faisabilité pour la mise aux normes de l'OACI – Afghanistan
- ⌋ Nouvel aéroport de Logar - Etude de faisabilité – Afghanistan
- ⌋ Nouvel aéroport de Nangahrar - Etude de faisabilité - Afghanistan
- ⌋ Aéroport de Pise – aire de trafic et routes d'accès – Italie
- ⌋ Aéroport de Rimini – aire de trafic, routes d'accès, éclairage, fourniture d'eau, égouts – Italie
- ⌋ Aéroport de Barcelone Milazzo – Etude de faisabilité pour un aéroport de Classe A – Espagne
- ⌋ Aéroport de Vérone Villafranca – Pavages côté piste, nouveau terminal pour passage, bâtiment contre les incendies et de sauvetage, fourniture d'eau, égouts, aides visuelles, éclairage, routes d'accès et parking - Italie
- ⌋ Aéroport de Vicence – Plan d'aménagement afin d'ouvrir au trafic aérien civil (3 alternatives) – Italie

Les services fournis par TECHNITAL comprennent :

1. Conseils
 - } Etudes de faisabilité technique-économique
 - } Analyses temporelles et des coûts
 - } Analyses socio-économiques
 - } Planification des systèmes de transport
2. Conception
 - } Etude d'avant-projet sommaire et étude d'avant-projet détaillé pour tous les deux, côté ville et côté piste, y compris aéroports civils et militaires
 - } Etude d'avant-projet sommaire et étude d'avant-projet détaillé architectural
 - } Etude d'avant-projet sommaire et étude d'avant-projet détaillé d'installations électriques et mécaniques
 - } Spécifications techniques, contrat, planification de la construction, estimation des coûts
 - } Préparation du dossier d'appel d'offres
3. Supervision
 - } Gestion et supervision de la construction
 - } Assistance technique pendant la phase d'appel d'offre
 - } Contrôle et suivi des travaux

Dans le tableau ci-dessous on trouve les détails complets des principaux projets exécutés dans ce secteur.

TABLEAU A –EXPÉRIENCE DE LA SOCIÉTÉ (Là où le titre est écrit en **gras**, une fiche descriptive du projet suit dans l'Annexe A)

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
AÉROPORTS						
Services de conseils pour l'étude de faisabilité de l'aéroport international de Nangahrar - Afghanistan	Autorité de l'aviation civile de l'Afghanistan (ACAA)	11/2019	08/2021	Étude de Faisabilité, Etude d'avant-projet sommaire	781,000	180,000,000
Services de conseil pour l'étude de faisabilité de l'aéroport international de Logar - Afghanistan	Autorité de l'aviation civile de l'Afghanistan (ACAA)	05/2019	08/2021	Étude de Faisabilité, Etude d'avant-projet sommaire.	804,197	195,000,000
Réqualification de la voie de circulation "Tango" et d'autres installations côté piste de l'Aéroport "Valerio Catullo" - Italie	Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca S. p. A	06/2015	06/2019	Étude d'avant-projet sommaire, Étude d'avant-projet détaillé, Contrôle et suivi des travaux de construction des voies de circulation et autres installations côté piste	682,031	14,155,000

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Services de conseils pour l'étude de faisabilité de l'aéroport international de Herat - Afghanistan	Afghanistan Civil Aviation Authority (ACAA)	05/2018	02/2019	Étude de Faisabilité	746,992	39,000,000
Conception et contrôle et suivi des travaux de construction pour l'agrandissement de l'aire de trafic nord de l'aéroport Orio al Serio - Italie	S.A.C.B.O. S.p.A.	05/2017	01/2019	Etude d'avant-projet détaillé, Contrôle et suivi des travaux de construction	530,000	15,575,000
Nouvel aéroport international de Djibouti – République de Djibouti	Ministère de l'Équipement et des Transports – République de Djibouti	12/2010	05/2011	Etude de pré-faisabilité du nouvel aéroport	Pro-bono, coût estimé des services 220,000 €	Confidentiel
Aéroport international de Malpensa de Milan – Nouvelle aire de trafic des avions de fret	S.E.A. S.p.A.	01/2008	04/2010	Etude d'avant-projet détaillé	255,000	21,700,000
Gares ferroviaires de l'aéroport et liaison ferroviaires entre l'aéroport de Bari Palese et le centre-ville de Bari - Italie	DEC - Degennaro Costruzioni, en association avec IPA Precast	09/2008	06/2009	Etude d'avant-projet-détaillé	700,000	52,212,000
Plan de développement et conception de la zone aéronautique générale de l'aéroport de Linate Milan - Italie	ATA – Ali Trasporti Aerei S.p.A.	08/2007	04/2009	Plan de développement et étude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	275,000	30,139,000
Campagne et études hydrologiques, géotechniques et hydrauliques pour l'aéroport de Pontecagnano – Italie	Aeroporto di Salerno S.p.A.	07/2007	08/2008	Etudes hydrologiques, géotechniques et hydrauliques	90,000	4,290,000
Nouveau tunnel ferroviaire souterrain pour la nouvelle Cité de Fret (New Cargo City) de l'Aéroport de Malpensa de Milan, Italie	S.E.A. S.p.A.	06/2006	01/2008	Etude d'avant-projet détaillé	145,380	12,900,000
Extension de la voie de circulation W de l'aéroport international de Malpensa de Milan - Italie	S.E.A. S.p.A.	01/2005	12/2007	Etude d'avant-projet détaillé	236,110	11,490,000

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Développement de l'aéroport international de Zwartnots (Yerevan): assistance technique - Arménie	Armenia International Airports – CJSC - EBRD	07/2006	06/2007	Assistance Technique	80,000	n.d.
Plan Directeur de l'aéroport de Pontecagnano – Italie	Giorgiofossa S.A.S.	10/2006	02/2007	Plan Directeur, Plan économique et financier	59,400	28,020,000
Nouvelle base aérienne militaire d'Al-Udaid - Qatar	Rizzani De Eccher SpA	11/2003	04/2006	Plan Directeur, Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	972,800	Confidentiel
Assistance technique pour le nouvel aéroport d'Agrigente Valle dei Templi - Italie	Aeroporto Agrigento Valle dei Templi S.p.A	01/2005	11/2005	Assistance technique, Etude d'avant-projet sommaire	n.d.	n.d.
Infrastructures de côté piste du nouvel aéroport d'Agrigente Valle dei Templi - Italie	Aeroporto Agrigento Valle dei Templi S.p.A	09/2003	09/2004	Etude d'avant-projet détaillé	231,000	63,000,000
Nouvel aéroport civil d'Agrigente Valle dei Templi servant le centre-sud de la Sicile - Italie	Aeroporto Agrigento Valle dei Templi S.p.A.	11/2002	03/2003	Plan directeur, Etude de pré-faisabilité, Etude d'impact sur l'environnement, Etude d'avant-projet sommaire	100,000	110,000,000
Plan Directeur de l'aéroport d'Alghero Fertilia - Italie	S.E.A. S.p.A.	06/2002	08/2002	Plan Directeur	60,000	n.d.
Etude de développement de l'aéroport international de Malpensa de Milan - Italie	S.E.A. S.p.A.	04/2002	07/2002	Etude de faisabilité technique	49,000	n.d.
Aéroport international de Nosy Be – Madagascar	Viaggi del Ventaglio S.p.A.	04/2002	06/2002	Etude de faisabilité	8,500	3,000,000
Servitudes aéronautiques des villes près de l'aéroport de Linate de Milan – Italie	S.E.A. S.p.A.	05/2002	05/2002	Identification des servitudes aéronautiques	n.d.	n.d.

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Plan Directeur, aides visuelles de la piste, aire de stationnement pour avions, aérogare pour passagers (bâtiments et zone) de l'aéroport international de Carrasco de Montevideo - Uruguay	D.G.I.A. (Dirección General de Infraestructura Aeronáutica)	09/2001	02/2002	Plan Directeur, Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet sommaire	1,050,000	77,800,000
Plan Directeur, nouvelle piste d'atterrissage, aire de trafic et tour de contrôle de l'aéroport international d'Ezeiza, Buenos Aires - Argentine	Aeropuertos Argentinos 2000 S.A.	10/2000	10/2001	Plan Directeur, Etude d'avant-projet sommaire	674,300	1,480,400,000
Plan Directeur de 8 aéroports: Paraná, Rio Cuarto, Villa Reynolds, General Pico, Reconquista, Formosa, Catamarca, Rio Grande - Argentine	Aeropuertos Argentinos 2000 S.A.	11/1999	02/2000	Plan Directeur, Etudes environnementales	220,000	152,870,000
Plan Directeur pour l'aéroport international de Cordoba, nouveau terminal de cordoba et expansions des terminaux de 2 aéroports de Buenos Aires - Argentine	Aeropuertos Argentinos 2000 S.A.	08/1999	08/2000	Plan Directeur, Etudes environnementales	75,000	390,000,000
Plan Directeur de 5 aéroports: Bariloche, Comodoro Rivadavia, Iguazu, Mar del Plata, Mendoza - Argentine	Aeropuertos Argentinos 2000 S.A.	07/1999	02/2000	Plan directeur, Etudes environnementales	140,000	321,130,000
Aéroport international Jorge Chavez de Lima - Pérou	S.E.A. S.p.A.	07/1999	09/1999	Plan Directeur, Prévisions du trafic, Etude environnementale, Plan financier, Disposition conceptuelle	n.d.	744,300,000
Renouvellement de l'aéroport G. Lisa de Foggia pour le jubilé de l'an 2000- Italie	S.E.A. S.p.A.	12/1998	08/1999	Etude d'avant-projet détaillé	70,700	3,664,000
Aéroport international de Sarajevo - Bosnie - Herzégovine	S.E.A. S.p.A.	07/1998	12/1998	Plan Directeur et étude d'avant-projet sommaire	31,000	21,400,000

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Plan Directeur et terminaux pour passagers de l'aéroport international d'Ezeiza de Buenos Aires – Argentine	S.E.A. S.p.A.	07/1998	11/1998	Plan Directeur, Etude d'avant-projet sommaire	93,000	53,300,000
Plan Directeur de l'aéroport international de Carrasco à Montevideo – Uruguay	P.N.U.D. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) D.G.I.A. (Dirección General de Infraestructura Aeronáutica)	03/1997	09/1997	Plan Directeur, Etude d'avant-projet sommaire	356,000	152,000,000
Plan Directeur de 17 aéroports et conception d'aviation civile, assistance technique et programme de formation – Roumanie	Ministère des Transports de la Roumanie - Bucarest	09/1996	05/1997	Etude de faisabilité, Etude préliminaire, Etude d'avant-projet sommaire, Analyse économique et financier et assistance technique	414,000	n.d.
Installations côté piste et aides visuelles de l'aéroport international de Carrasco à Montevideo – Uruguay	P.N.U.D. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) D.G.I.A. (Dirección General de Infraestructura Aeronáutica)	06/1995	09/1996	Plan Directeur, Etude de faisabilité, Etude d'avant-projet détaillé	800,000	48,000,000
Ponts et passages souterrains à l'aéroport de Malpensa de Milan - Italie	Itlairport S.p.A.	10/1991	12/1991	Etude d'avant-projet détaillé	37,700	n.d.
Réseau d'égouts et systèmes de drainage de l'aéroport de Malpensa de Milan - Italie	Itlairport S.p.A.	06/1990	10/1991	Etude d'avant-projet détaillé	18.500	n.d.
Base aérienne de Ghedi et Montichiari: nombreuses infrastructures côté piste/côté ville - Italie	Cogei S.p.A.	09/1990	04/1991	Etude d'avant-projet détaillé	78,700	6,300,000

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Adaptation de l'aéroport militaire pour un nouvel aéroport civil à la base aérienne de Vicence - Italie	Italairport S.p.A. (Projet d'exécution final) Aeroporti Vicentini S.p.A. (Suivi de la construction)	05/1990	12/1990	Etude d'avant-projet détaillé, Contrôle et suivi des travaux de construction	62,000	n.d.
Systèmes d'égouts-hydrauliques de l'aéroport de Malpensa de Milan - Italie	Italairport S.p.A.	03/1989	10/1990	Etude d'avant-projet détaillé	5,200	n.d.
Pavages de côté piste de l'aéroport d'Usuhaia - Argentine	Italairport S.p.A.	01/1989	12/1989	Conception de pavages de côté piste	n.d.	n.d.
Base aérienne de Plaisance: adaptation de la base aérienne pour l'aéronef tornado - Italie	ISE Costruzioni S.p.A.	10/1988	10/1989	Etude d'avant-projet détaillé	62,000	n.d.
AÉROGARES						
Agrandissement et requalification du terminal de départ de l'Aéroport "Valerio Catullo" - Italie	Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca S.p.A.	01/2017	En cours	Etude d'avant-projet détaillé, Contrôle et suivi des travaux	2,424,611	52,000,000
Conception et contrôle et suivi des travaux de construction pour l'agrandissement de la phase 1B du terminal passagers de l'Aéroport "Orio al Serio" (Bergame) - Italie	SACBO S.p.A.	11/2016	En cours	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé, Contrôle et suivi des travaux de construction	817,685	25,735,000
Agrandissement du terminal passagers Quai Sud et rénovation du terminal existant de l'Aéroport "Marco Polo" à Venise.	SAVE S.p.A.	04/2018	11/2020	Contrôle et suivi des travaux	793,025	18,577,918
Contrôle et suivi des travaux d'agrandissement du terminal (lot 4A) de l'Aéroport « Orio al Serio » - Italie	SACBO S.p.A.	01/2019	05/2020	Contrôle et suivi des travaux, Essais mécaniques, électriques et de plomberie et mise en service	555,024	17,736,223

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Agrandissement du terminal des passagers de l'aéroport de Djibouti, étude d'avant-projet détaillé - Djibouti	Ministère de l'Équipement et des Transports – République de Djibouti	10/2015	02/2016	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	450,000	11,500,000
Expansion du bâtiment de l'aérogare de l'Aéroport International de Djibouti - Djibouti	Ministère de l'équipement et des transports de Djibouti	03/2015	05/2015	Etude préliminaire et Etude d'avant-projet sommaire	30,000	11,500,000
Liaison T2 à l'aéroport de Malpensa - Nouvelle gare ferroviaire au terminal 2 (Lot 1) et liaison ferroviaire T1-T2 (Lot 2) – Aéroport de Malpensa - Italie	S.E.A. S.p.A.	04/2012	07/2013	Etude d'avant-projet détaillé	336,300	92,442,700
3^{ème} phase des interventions du développement (bâtiments et pavages côté piste/ côté ville) de l'Aéroport International d'Otopeni de Bucarest - Roumanie	ROMAIRPORT S.r.l.	06/2008	12/2011	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	945,000	93,460,000
Chambres de décompression blindées pour le contrôle de marchandises et bagages pour l'aéroport de Malpensa de Milan - Italie	S.E.A. S.p.A.	11/2003	11/2006	Etude de faisabilité, Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	30,500	338,400
Nouveaux parking et route de service pour l'aéroport international de Malpensa de Milan - Italie	S.E.A. S.p.A.	11/2004	05/2005	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	95,000	4,150,000
16 abris durcis pour les avions de 3^{ème} génération de la base militaire de l'OTAN de Poznam - Pologne	C.C.A. Cimolai S.p.A.	09/2004	03/2005	Etude d'avant-projet détaillé	45,000	22,000,000
Tour de contrôle de l'aéroport international d'Otopeni (2^{ème} phase de développement) - Roumanie	Romairport S.r.l.	04/2004	07/2004	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	16,000	2,000,000
Terminal pour passagers de Bergamo - Orio al Serio - Italie	S.A.C.B.O. S.p.A.	11/2003	12/2003	Etude d'avant-projet sommaire	17,000	10,000,000

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Bâtiment du terminal pour passagers de l'aéroport international de Bari Palese - Italie	S.E.A. S.p.A.	10/2000	02/2003	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	107,900	2,300,000
2^{ème} phase des interventions de développement (bâtiments et pavages côté piste) de l'aéroport d'Otopeni de Bucarest – Roumanie	S.E.A. S.p.A.	12/1999	05/2002	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	77,480	80,000,000
Terminal pour passagers de l'aéroport international de Zwartnots (Yerevan) – Arménie	Aeropuertos Argentinos 2000 S.A.	12/2000	02/2001	Etude préliminaire	n.d.	25,700,000
Base aérienne d'Istrana: hangar d'entretien et de récupération d'avions - Italie	Aéronautique militaire – 1er Département opérationnel infrastructures	06/2000	09/2000	Etude d'avant-projet détaillé	39,200	2,000,000
Plan Directeur pour l'aire du terminal et terminal pour passagers de l'aéroport international Aeroparque de Buenos Aires – Argentine	S.E.A. S.p.A.	11/1998	03/1999	Disposition du plan directeur, Etude de faisabilité	n.d.	22,300,000 (travaux civils seulement)
Bâtiment du nouveau terminal pour passagers, système de traitement des bagages, routes d'accès/parking et réseau d'égouts de l'aéroport international de Bari Palese – Italie	Italairport S.p.A.	08/1997	06/1998	Etude d'avant-projet détaillé	258,200	13,200,000
1 ^{ère} phase des interventions de développement (bâtiments et pavage côté piste) de l'aéroport d'Otopeni - Roumanie	S.E.A. S.p.A.	09/1994	02/1997	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	311,000	147,700,000
Dessins d'atelier civils et structurels pour le nouveau bâtiment du terminal de l'aéroport international de Malpensa de Milan – Italie	S.E.A. S.p.A.	11/1995	12/1996	Etude d'avant-projet détaillé	51,600	2,500,000

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Bases aériennes de Plaisance et Ghedi: laboratoire électronique avec protection anti IEM - Italie	Ministère de la Défense – Direction du Domaine de la Région Aérienne	04/1991	12/1996	Conseils techniques du contrôle et suivi des travaux de construction	88,800	n.d.
Nouveau bâtiment pour le terminal des passagers et routes d'accès pour l'aéroport international de Bari Palese – Italie	S.E.A. S.p.A.	10/1996	11/1996	Etude d'avant-projet sommaire	6,200	n.d.
Terminal pour passagers de l'aéroport international de Tirana Rinas – Albanie	S.E.A. S.p.A.	05/1996	07/1996	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	20,700	2,000,000
Gare ferroviaire au Terminal 1 de l'aéroport de Malpensa de Milan - Italie	S.E.A. S.p.A.	12/1994	12/1995	Vérification de la conception	8,200	n.d.
Plan Directeur, plan d'affaires et terminal pour passagers de l'aéroport de Raduzhnyj – Russie	Salfra S.A. Agence de financement: Raduzhny OIL Company	11/1993	05/1994	Etude de faisabilité, plan d'affaires, Plan directeur de tout le projet, Etude d'avant-projet sommaire	12,900	59,600,000
Nouveau terminal pour passagers à l'aéroport de Malpensa de Milan - Italie	Italairport S.p.A.	10/1992	11/1992	Etude d'avant-projet détaillé	21,400	n.d.
Enquêtes architecturales des bâtiments à l'aéroport de Malpensa de Milan - Italie	Italairport S.p.A.	09/1992	10/1992	Allègement pour les bâtiments aéroportuaires	7,000	n.d.
Terminal pour passagers, tour de contrôle, aire de trafic des aéronefs et routes d'accès de l'aéroport international d'Alma-Ata - Kazakhstan	Italstrade S.p.A.	07/1992	09/1992	Etude d'avant-projet sommaire	135,200	83,000,000
Nouvelle base aérienne U.S.A.F. de Crotona: installations d'entretien des aéronefs - Italie	Airsystem S.r.l.	07/1990	09/1992	Etude d'avant-projet sommaire	312,000	n.d.
Base aérienne de Cervia: hangar d'entretien des aéronefs - Italie	A.I.A. Costruzioni S.p.A.	10/1991	01/1992	Etude d'avant-projet détaillé	60,000	n.d.

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Base aérienne de Villafranca: installation semi-durcie d'information des pilotes d'escadron - Italie	Cormio Engineering S.r.l.	05/1991	09/1992	Etude d'avant-projet détaillé	15,500	n.d.
Base aérienne de Plaisance: salle à manger - Italie	Costruzioni Perregrini S.r.l.	09/1990	01/1992	Etude d'avant-projet détaillé	12,000	n.d.
Base aérienne de Plaisance: installation semi-durcie d'information des pilotes d'escadron - Italie	L.I.E.S. S.r.l. et S.E.C. S.r.l.	03/1991	09/1991	Etude d'avant-projet détaillé	77,500	n.d.
Base aérienne de Rivotto: installation semi-durcie d'information des pilotes d'escadron - Italie	Impresa Presotto S.p.A.	02/1991	09/1991	Etude d'avant-projet détaillé	16,500	n.d.
Base aérienne d'Aviano: 2 pistes d'atterrissage et 3 aires de trafic - Italie	Travanut Strade S.p.A.	10/1990	09/1991	Assistance pendant les travaux de construction	18,600	n.d.
Base aérienne de Ghedi: dépôt des munitions- Italie	Gelfi Costruzioni S.p.A.	02/1991	05/1991	Etude d'avant-projet détaillé	25,800	n.d.
Base aérienne de Cervia : installation semi-durcie d'information des pilotes d'escadron	A.I.A. Costruzioni S.p.A.	10/1990	01/1991	Etude d'avant-projet détaillé	16,500	n.d.
Terminal de fret de l'aéroport de Malpensa de Milan - Italie	Italairport S.p.A.	10/1990	12/1990	Etude d'avant-projet détaillé	35,600	n.d.
Base aérienne de Ghedi: travaux de protection physique des programmes MEF, ASM - Italie	Ministère de la Défense - Direction du Génie - 5ème division	05/1989	11/1990	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé, Dossiers d'appel d'offre	182,600	n.d.
Base aérienne de Kuwaït: plan directeur et abris pour aéronef durcis	Italairport S.p.A.	11/1989	09/1990	Plan Directeur, Etude d'avant-projet sommaire	41,800	n.d.
Terminal pour passagers de l'aéroport de S. Martin - Antilles	Italairport S.p.A.	12/1989	08/1990	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	15,000	n.d.

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	A			
Gare ferroviaire au terminal 1 et expansion des bâtiments à l'aéroport Malpensa de Milan - Italie	Italairport S.p.A.	07/1989	07/1990	Etude d'avant-projet détaillé	53,700	n.d.
Base aérienne de Poggio Ballone: bâtiment opérationnel durci avec protection anti IEM – Italie	Italairport S.p.A. et Airsystem S.r.l.	06/1989	01/1990	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	28,400	n.d.
Base aérienne d'Aviano: laboratoire électronique avec protection anti IEM – Italie	Italairport S.p.A.	07/1988	12/1989	Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	55,500	n.d.
Terminal pour passagers de l'aéroport de Trente - Italie	Italairport S.p.A.	01/1989	12/1989	Etude d'avant-projet détaillé	n.d.	n.d.
Base aérienne de Plaisance: laboratoire électronique avec protection anti IEM – Italie	Italairport S.p.A.	10/1988	10/1989	Etude d'avant-projet détaillé	8,200	n.d.
Base aérienne de: 12 abris pour avions - Allemagne	Costruzioni Cimolai Armando S.r.l.	02/1989	09/1989	Etude d'avant-projet détaillé	20,700	n.d.
Bases aériennes de Ghedi et Gioia del Colle: n.2 laboratoires électronique avec protection anti IEM - Italie	Italairport S.p.A.	11/1988	09/1989	Assistance technique, Etude d'avant-projet détaillé	4,100	n.d.
Base aérienne de St. Mawgan: 9 abris pour avions – Royaume Unie	Costruzioni Cimolai Armando S.r.l.	10/1988	07/1989	Etude d'avant-projet détaillé	38,700	n.d.
Base aérienne de Cameri: atelier des moteurs – Italie	Ministère de la Défense – Direction Domaine de la 1ère Région Aérienne	11/1988	02/1989	Révision de la conception	16,500	n.d.

Annexe A – Expérience de la Société

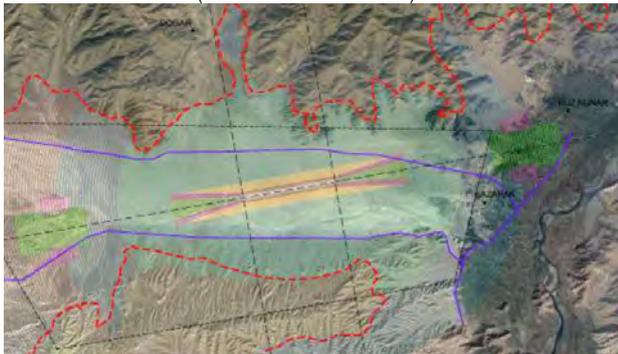
ÉTUDE DE FAISABILITÉ POUR L'AÉROPORT INTERNATIONAL DE NANGARHAR

Lieu :	Province de Nangarhar, Afghanistan
Client :	Afghanistan Civil Aviation Authority (ACAA)
Services :	Étude de faisabilité des infrastructures côté piste et côté ville, étude d'avant-projet sommaire.
Période :	11/2019 – 08/2021
Coût de construction:	Euro 180,000,000

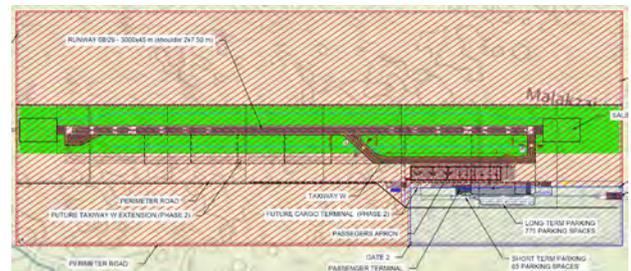
Description du projet:

L'objectif principal de l'étude est de développer un aéroport international entièrement nouveau, conforme aux normes de l'OACI, afin de répondre à la future demande de trafic de la zone orientale du pays et de contribuer à la croissance économique de cette région.

L'aéroport existant à Jalalabad, capitale de la province de Nangarhar, n'est utilisé qu'à des fins militaires, et cette zone du pays utilise actuellement l'aéroport international Hamid Karzai à Kaboul, qui se trouve à environ 200 km. Deux sites alternatifs proches de Jalalabad ont été étudiés pour l'implantation du nouvel aéroport civil : Dasht-e-Gambiri dans le district de Kama (Khiwa) (30 km au nord de la ville) et le désert d'Enzari (Daag) dans le district de Roundaat (25 km à l'est de la ville).



- Etude topographique du site de l'aéroport sélectionné
- Étude géotechnique et hydrologique, comprenant des investigations sur le terrain et en laboratoire pour évaluer les propriétés du sol et le niveau des eaux souterraines.
- Estimation des coûts de construction



L'option choisie (orientation 08/26) pour la piste permet de minimiser les impacts et est conforme aux normes de l'OACI concernant les surfaces de limitation des obstacles. L'aéroport conçu (code de référence 4E) permet de gérer un trafic de passagers de 500 000 pax/an et comprend les principaux ouvrages suivants

- Piste 3.000 m x 45 m (+ 7,5 m d'accotements pavés) avec aire de virage, R.E.S.A. 240 x 150 m
- Voie de circulation de 1 050 m x 44 m, et liaisons avec la piste et l'aire de trafic.
- Aire de trafic passagers (112.500 m²) : 6 stands classe C (2 en procédure push back, 4 en auto-manœuvre), 3 stands classe D/E ou 6 stands classe C en configuration mixte (procédure push back)
- Tour de contrôle (30 m de haut)
- Terminal passagers (4 580 m²) comprenant le hall des départs, les comptoirs d'enregistrement et la zone d'attente (traditionnelle, libre-service et dépôt de bagages), le contrôle de sécurité (contrôle par rayons X), les salons et portes de départ, le hall des arrivées, la zone de retrait des bagages, les douanes d'arrivée, les installations.
- Caserne de pompiers (450 m²)
- Hangar de maintenance des avions (8 000 m²)
- Hangar pour véhicules de service (1 200 m²)
- Aides à la navigation (VOR/DME, ALS, SALS, ILS, PAPI, balise d'aérodrome)
- Alimentation électrique - alimentation en eau - système de drainage
- Parking du terminal : parking à court terme (6000 m², 65 lots), parking à long terme (25700 m², 775 lots), arrêt de taxi et de bus devant le terminal
- Route périphérique et clôture
- Route d'accès (5,4 km)

L'étude de faisabilité comprend les tâches suivantes :

- Sélection du site de l'aéroport. Pour les deux sites alternatifs, 4 à 5 options différentes concernant l'emplacement et l'orientation de la piste ont été comparées, en tenant compte de tous les facteurs pertinents (orographie, vent, géologie, hydrologie, impacts sur les zones bâties, accessibilité au sol, etc.) Sur la base d'une approche multicritères, Khiwa a été sélectionné comme le site le plus approprié.
- Étude d'aménagement de l'aéroport, étude de la conception et étude d'avant-projet sommaire du nouvel aéroport, y compris les infrastructures côté piste (piste, taxiway, aires de trafic, tour de contrôle du trafic) et côté terre (terminal passagers, routes d'accès et parking).
- Une étude sociale, comprenant des entretiens avec les communautés locales et des mesures d'atténuation des effets sociaux.
- Étude économique, comprenant des projections de trafic sur une période de 30 ans, de 2030 (année 1 de la phase d'exploitation) à 2059 (année 30 de la phase d'exploitation), et une évaluation de la viabilité économique et financière.
- Étude environnementale, y compris l'évaluation des questions sensibles sur le plan environnemental et les mesures d'atténuation proposées.



ÉTUDE DE FAISABILITÉ POUR L'AÉROPORT INTERNATIONAL DE LOGAR

Lieu:	Province de Logar, Afghanistan
Client:	Afghanistan Civil Aviation Authority (ACAA)
Services:	Étude de faisabilité des infrastructures du côté air et côté terre
Période:	05/2019 – 08/2021
Côût de construction:	€ 195.000.000

Description du projet:

L'objectif principal de cette étude est de développer un projet entièrement nouveau pour l'aéroport international pour répondre à la future demande de trafic de la capitale de Kaboul, ainsi que la zone centrale du pays, à condition que la capacité de l'aéroport existante "Hamid Karzai" ne puisse pas être agrandi à cause de sa position à l'intérieur de la zone urbaine de Kaboul.

La zone du nouvel aéroport a été étudiée, comme indiqué par le Client (ACAA), dans une zone de terrain disponible d'environ 30 km² dans la Province de Logar, à environ 38 km au sud de la capitale Kaboul, et loin 3 km à l'est de l'autoroute Kaboul-Gardez.



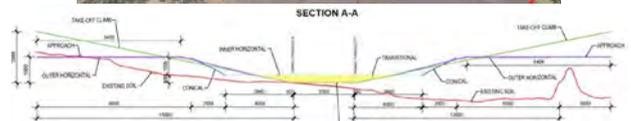
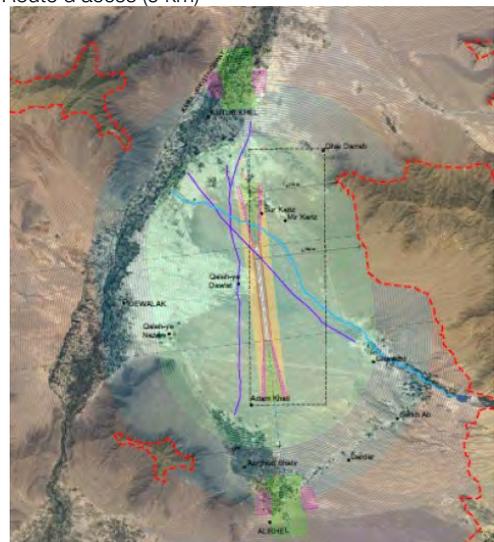
L'étude de faisabilité comprend les tâches suivantes :

- Sélection du site de l'aéroport. 6 options alternatives ont été étudiées en ce qui concerne la position et l'orientation des pistes, en tenant compte de tous les facteurs pertinents (orographie, vent, géologie, hydrologie, impacts sur les zones bâties, etc.)
- Étude d'aménagement de l'aéroport, étude d'avant-projet sommaire et conceptuel du nouvel aéroport, y compris les infrastructures du côté air (piste, voie de circulation, aires de trafic, tour de contrôle) et infrastructures du côté terre (terminaux de passagers et fret, routes d'accès et parking)
- Enquête sociale, y compris des interviews aux communautés locales et des mesures d'atténuation sociale.
- Étude économique, y compris les projections du trafic sur une période de 30 ans de 2035 (année 1 de la phase opérationnelle) à 2064 (année 30 de la phase opérationnelle), estimation de la viabilité économique et financière.
- Étude environnementale, y compris l'évaluation des problèmes écologiquement sensibles et des mesures d'atténuation proposées.
- Enquête topographique sur la zone de l'aéroport sélectionné.
- Étude géotechnique et hydrologique, y compris des investigations sur le terrain et au laboratoire pour évaluer les propriétés du sol et les niveaux des eaux souterraines.
- Estimation des coûts de construction.



L'option sélectionnée pour la piste permet de réduire au maximum les impacts et elle est conforme aux normes de l'OACI concernant les surfaces de limitation d'obstacles. L'aéroport conçu (avec code de référence 4E) permet de gérer un trafic de passagers de 4 millions de personnes par an et comprend les principaux travaux suivants :

- Piste 3 500 m x 45 m (+ 7,5 m accotements asphaltés), R.E.S.A. 240 x 150 m
- Taxiway 3.500 m x 44 m, et connexions avec la piste et l'aire de trafic
- Tablier des passagers (255 000 m²) : 10 stands de classe C (procédure de repoussage), 6 stands de classe D/E en configuration mixte (12 stands C) (automouvement)
- Tablier de chargement (81 100 m²) : 3 stands de classe D/E (autoguidage)
- Aire de trafic de l'aviation générale (13 920 m²) : 4 stands de classe B (autoguidage)
- Tour de contrôle (30 m haut)
- Terminal de passagers (21 400 m²) comprenant un hall des départs, un hall des arrivées, des établissements, des contrôles de sûreté et de sécurité, des zones commerciales
- Terminal de fret (6 300 m²)
- Terminal de l'aviation générale (200 m²)
- Bureau de douane (1 000 m²)
- Caserne de pompiers (1 500 m²)
- Hangar de maintenance des avions (8 000 m²)
- Hangar pour véhicules de service (1 200 m²)
- Aides à la navigation (VOR/DME, ALS, SALS, ILS, PAPI, balise d'aérodrome)
- Alimentation électrique - alimentation en eau - système de drainage
- Parking du terminal (98 800 m²) : 950 places de stationnement de courte durée, 2500 places de stationnement de longue durée, voies de taxi, 20 places de stationnement de la gare routière, aires de stationnement réservées aux autorités militaires et à la police, aire de stationnement réservée au personnel de l'aéroport
- Stationnement des marchandises (4 400 m²)
- Périmètre routier et barrières
- Route d'accès (9 km)



REQUALIFICATION DE LA VOIE DE CIRCULATION "TANGO" ET D'AUTRES INSTALLATIONS COTE PISTE DE L'AEROPORT "VALERIO CATULLO"

Lieu:	Vérone, Italie
Client:	Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca S. p. A
Services:	Etude d'avant-projet sommaire et étude d'avant-projet détaillé, contrôle et suivi des travaux de construction et d'autres installations côté piste
Période:	06/2015 – 10/2017 (APS et APD) ; 09/2018 – 05/2019 (contrôle et suivi des travaux)
Coût de construction:	€ 14,155,000

Description du projet:

L'aéroport de Vérone est situé stratégiquement dans l'Italie du Nord-Est et il dessert une zone ayant l'un des développements sociaux et économiques les plus hauts en Europe.



La zone que l'aéroport Catullo dessert comprend les provinces de Brescia, Mantoue, Vicence, Trente, Bolzano, Rovigo et Vérone. Il est important aussi pour l'industrie touristique, du moment qu'il abrite aussi bien le tourisme domestique que le tourisme international attiré par de différentes perspectives culturelles. Pendant l'année 2012 l'aéroport de Vérone a géré 3,2 millions de passagers (environ 4000 vols), en confirmant sa position internationale. La voie de circulation « Tango » est de 2500 m de long et elle est située en direction nord-ouest parallèlement à la piste d'atterrissage (04/32) à un écart de 190 m, de l'autre côté par rapport au terminal passagers. Elle a une largeur pavée de 22 m (18 m + 2 accotements pavés chacun de 2 m) et elle peut gérer jusqu'aux avions de classe C d'OACI, ainsi que les avions de classe D dont la voie des roues du train d'atterrissage principales atteint jusqu'à 9 m tels que l'avion B757.

La voie de circulation est équipée de plusieurs connecteurs orthogonaux; les connecteurs de la voie de circulation 'B' et 'F' qui sont situés aux deux extrémités fonctionnent pour les avions civils.

Le pavage de la voie de circulation est du type composite comprenant :

- Des dalles en béton sur les connecteurs 'B' et 'F' de la voie de circulation avec d'asphalte dans le substrat
- Un pavage rigide (dalles en béton) recouvert par du béton bitumineux le long de la plupart de la voie de circulation.

Le pavage de la voie de circulation est endommagé à cause de l'écoulement du temps et du trafic et il montre un haut niveau de détresse et d'intenses fissures de surface. L'analyse menée par l'Autorité Aéroportuaire a mis en évidence une durée de vie restante de 2 années; pour cela, des travaux urgents de réhabilitation sont nécessaires.

Les buts du projet sont:

- Requalification de la voie de circulation "Tango" et des connecteurs B et F selon les normes suivantes:
 - Durée de vie de 10/15 années, conformément au plan de développement de l'aéroport
 - Trafic prévu en 2026: 6,5 millions de passagers, 72000 vols/an

- Trafic sur la voie de circulation d'au moins 60% des manœuvres de décollage, dont 90% en classe C
- Aides visuelles adéquates pour Cat. IIIB, LVTO



- Nouvelle zones pour les avions pour se retourner à 180° (turn pad) à l'extrémité de la voie de circulation
- requalification RESA (runway end safety area – zone de sécurité de l'extrémité de la piste d'atterrissage)
- achèvement du pavage des connecteurs 'Nora' et 'Nally' reliant la voie de circulation 'Tango' à l'aire de trafic de la force aérienne existante située au nord-ouest de la voie de circulation.

Une contrainte importante pour la conception est le besoin de minimiser l'impact opérationnel des travaux, c'est-à-dire l'interférence du site de construction avec les activités de vol, du moment qu'aujourd'hui les manœuvres de décollage sont exécutées tandis que les avions de décollent sur « Tango ».

La conception comprend l'analyse de différents choix alternatifs et la sélection de la solution la meilleure sur une base technoéconomique et environnementale. L'approche qui est considérée la plus appropriée pour la réhabilitation de la voie de circulation est développée à travers les étapes suivantes:

- enlèvement de la couche supérieure en béton bitumineux
- enlèvement des dalles en béton
- amélioration du substrat où il est nécessaire
- placement d'une couche de matériaux granulaires liés au ciment produits à travers la réutilisation du béton enlevé et structurel fraisé
- placement de béton bitumineux jusqu'au niveau du sol existant.

La requalification du pavage à travers le recyclage sur place au niveau le plus haut possible des matériaux obtenus de la démolition et/ou des couches du substrat est fondamentale dans la conception. Ces buts environnementaux et d'économie d'énergie peuvent être atteints à travers un programme d'enquêtes détaillées y compris les essais sur le terrain et de laboratoire. Les matériaux recyclés sont traités de façon adéquate et mélangés selon la couche et les exigences structurelles auxquelles ils doivent être conformes. Une possible fourniture additionnelle d'agrégats repose sur la correction de la courbe de la granulométrie.

ETUDE DE FAISABILITE DE L'AEROPORT INTERNATIONAL DE HERAT

Lieu:	Herat, Afghanistan
Client:	Afghanistan Civil Aviation Authority (ACAA)
Services:	Étude de faisabilité des infrastructures côté piste et côté terre
Période:	05/2018 – 02/2019
Coût de construction:	29-37 millions d'euros pour la 1 ^{ère} Phase, 31-39 millions d'euros pour la 2 ^{ème} phase (selon l'option de conception)

Description du projet:

L'aéroport de Herat est situé dans la région occidentale de l'Afghanistan, à environ 10 km au sud de Herat, la troisième ville du pays.

Actuellement, l'aéroport gère environ 350 000 passagers par an, et la gestion de l'aéroport et l'entretien de l'aérodrome sont assurés par les forces de l'OTAN sous commandement italien.

L'objectif du projet est de moderniser les infrastructures afin de faire passer l'aéroport d'un aéroport régional à un aéroport international à part entière, conforme aux normes de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et capable de traiter un trafic futur estimé à plus de 1.000.000 de passagers par an.

L'étude de faisabilité comprend les tâches suivantes :

- Étude de l'aménagement de l'aéroport, étude de conception /étude d'avant-projet sommaire et comparaison des options alternatives pour la modernisation de l'aéroport, y compris les infrastructures côté piste (piste, voie de circulation, aires de trafic, tour de contrôle du trafic) et côté terre (terminaux passagers et fret, routes d'accès et parking)
- Étude sociale, y compris des entretiens avec les communautés locales et des mesures d'atténuation sociale
- Étude économique, y compris les projections de trafic sur les 20 prochaines années (jusqu'en 2040), évaluation de la viabilité économique et financière
- Étude environnementale, y compris l'évaluation des questions environnementales sensibles et les mesures d'atténuation proposées
- Étude géotechnique et hydrologique, y compris des études sur le terrain et en laboratoire pour évaluer les propriétés du sol et le niveau des eaux souterraines.
- Estimation des coûts de construction

Le Consultant a étudié 4 options alternatives pour la modernisation de l'aéroport, en considérant deux phases de développement. Les principaux travaux envisagés sont les suivants :

1^{ère} phase - travaux urgents pour se conformer aux normes de l'OACI (code de référence supposé 4E) et gérer un trafic passagers de 1 million de passagers par an

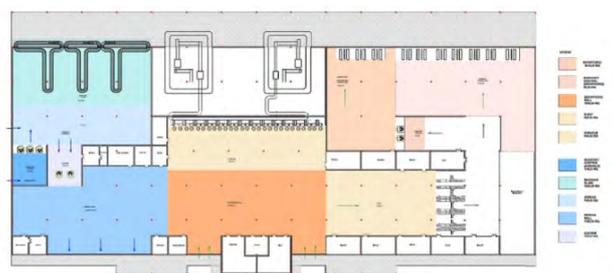
- Construction d'une nouvelle piste d'atterrissage de 3,150 m (ou 3,390 m) x 45 m x 60 m voie libre + aire de sécurité d'extrémité de piste (R.E.S.A.) 240 x 150 m. La piste peut être construite sans perturber la circulation aérienne.
- Construction de nouvelles liaisons avec la piste, la voie de circulation et l'aire de trafic



- Rénovation de l'aire de trafic civile existante, agrandissement et repavage, pour avions commerciaux et cargos (12 stands classe C ou 6 stands classe D/E en configuration mixte)
- Construction d'une nouvelle caserne de pompiers
- Navais (VOR/DME, ALS, SALS, SALS, ILS)
- Modernisation et rationalisation de l'aérogare existante, y compris l'agrandissement de 600 m².
- Alimentation électrique (sous-station électrique 20 KV) - Générateur électrique - UPS électrique, alimentation en eau, système de drainage
- Construction d'une nouvelle tour de contrôle et réfection de la piste existante de 3 000 m x 45 m qui sera réutilisée comme voie de circulation (travaux connexes devant être exécutés par l'OTAN)

2^{ème} phase - extension de l'aéroport dans la zone nord-est et renforcement des infrastructures aéroportuaires et terrestres avec une augmentation du trafic aérien à plus de 1,5 million de passagers par an (de 20 à 30 mouvements par jour).

- Construction d'une nouvelle voie de circulation pour les avions de classe E de l'OACI
- Construction d'un nouveau terminal d'environ 18 050 m² comprenant le hall des départs, le hall des arrivées, les installations, les contrôles de sûreté et de sécurité et les espaces commerciaux.
- Alimentation électrique - alimentation en eau - système de drainage
- Nouveau tablier avec 14 tribunes en classe C ou 5 tribunes en classe D/E en configuration mixte.
- Nouveau parking pour environ 800 places de stationnement
- Nouvelle liaison routière avec l'autoroute A1
- Réutilisation de la voie de circulation et de l'aire de trafic de la 1^{ère} phase pour le trafic des marchandises
- Conversion du terminal de la 1^{ère} phase en immeuble de bureaux



CONCEPTION ET CONTROLE ET SUIVI DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION POUR L'AGRANDISSEMENT DE L'AIRE DE TRAFIC NORD DE L'AEROPORT ORIO AL SERIO

Lieu:	Bergame, Italie
Client:	SACBO S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet détaillé, étude d'exécution, contrôle et suivi des travaux de construction
Période:	05/2017 – 10/2017 (Conception); 05/2018 – 01/2019 (contrôle et suivi des travaux de construction)
Coût de construction:	€ 15,575,000

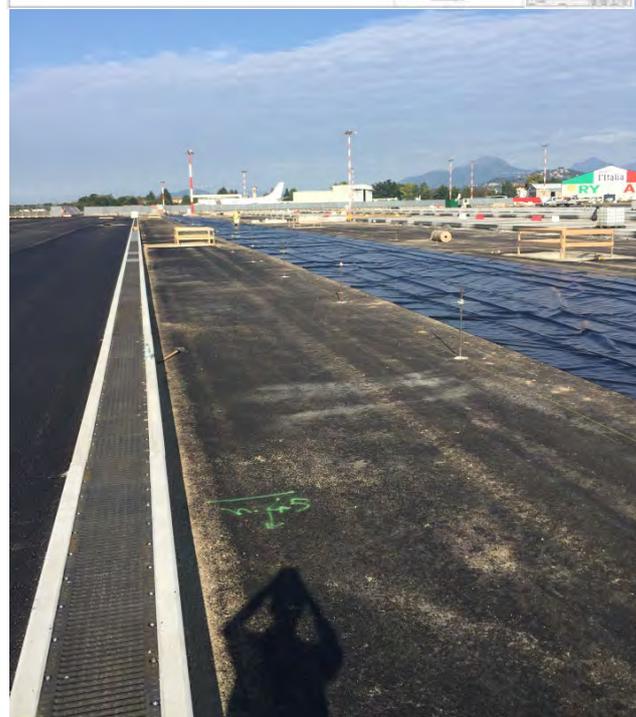
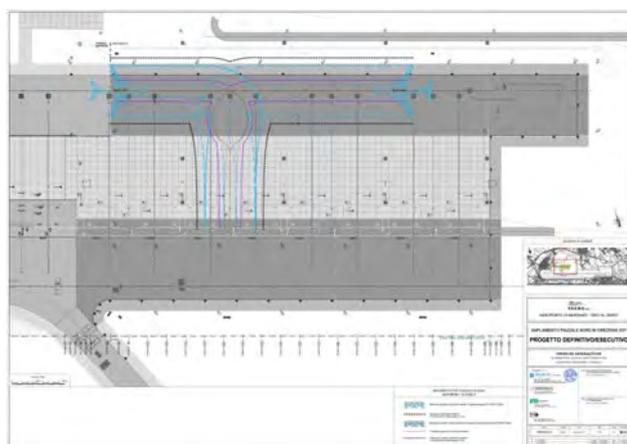
Description du projet:

Le Projet constitue l'étape finale/détaillée du développement de la conception réalisée en conformité avec le Plan de développement de l'aéroport, en particulier avec les travaux inclus dans le Plan quadriennal 2016-2019.

L'objectif principal de l'expansion de l'aire de trafic Nord est la réalisation de 8 postes de stationnement pour les avions de classe C (selon les normes OACI), qui peuvent être utilisés comme 4 postes de stationnement en classe D/E en configuration mixte. En outre, le projet comprend la réalisation dans la zone nord-est d'un lay-by dédié aux essais moteurs qui sera utilisé par les avions automanœuvrants jusqu'à la classe C (selon les normes OACI), et par les avions D/E en mode refoulement.

Les travaux prévus permettront d'augmenter la capacité de l'aire de trafic nord qui comprend actuellement 6 postes de stationnement pour les avions de classe C, qui peuvent être utilisés comme 3 postes en classe D/E en configuration mixte. La conception a été réalisée en adoptant des technologies et des systèmes de pointe et en visant l'optimisation des surfaces disponibles. Une attention particulière a été accordée à :

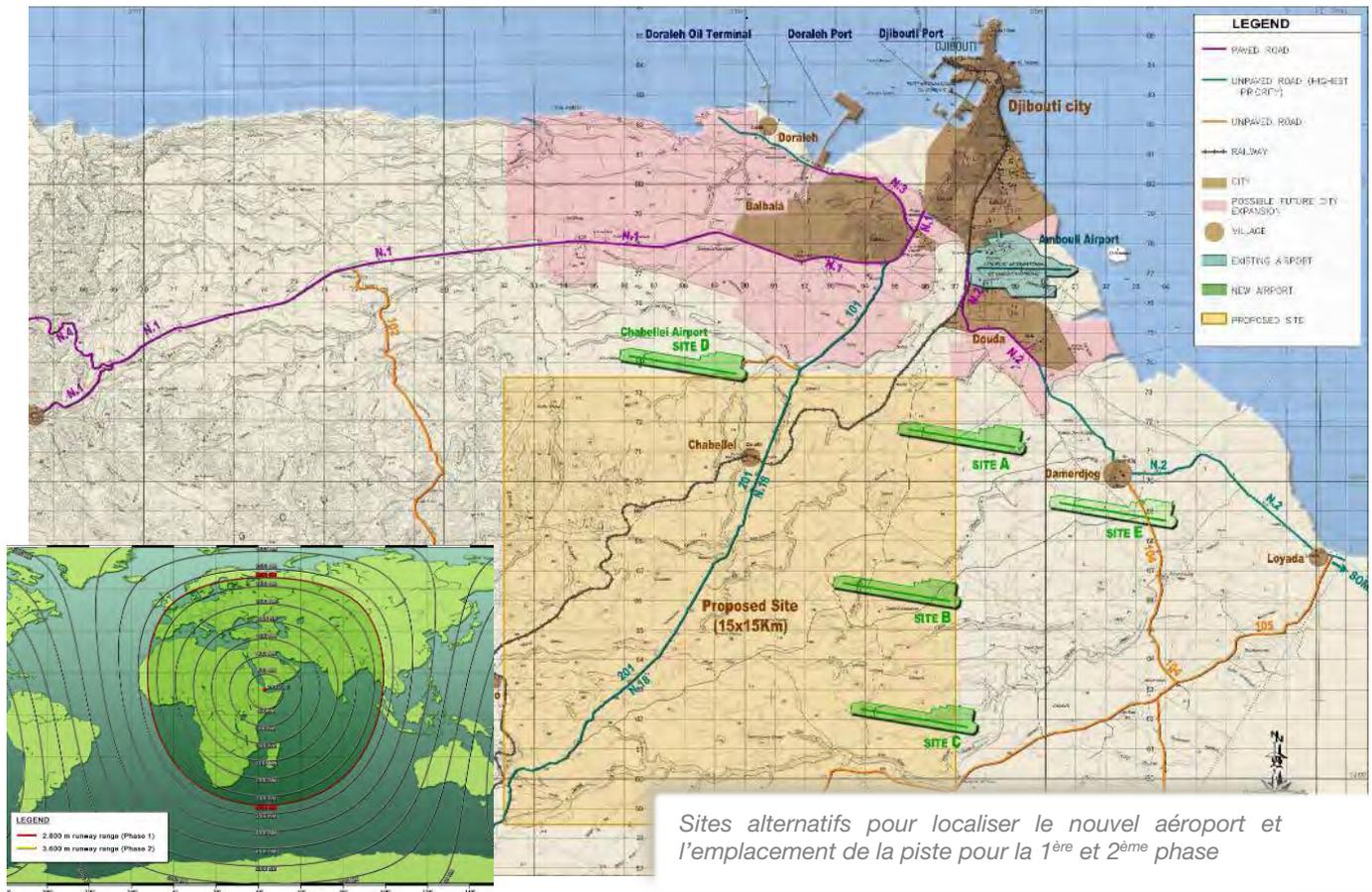
- Harmoniser les infrastructures conçues avec les infrastructures existantes
- Optimiser la séquence de construction afin de minimiser la durée et l'interférence avec les opérations aéroportuaires
- Assurer la sécurité du chantier et des tiers à toutes les étapes de la construction
- Introduire des technologies innovantes pour les matériaux et les systèmes



NOUVEL AEROPORT INTERNATIONAL DE DJIBOUTI

Lieu:	Djibouti - République de Djibouti
Client:	Ministère de l'Équipement et des Transports – République de Djibouti
Services:	Étude de préféabilité du plan directeur du nouvel aéroport .
Période:	12/2010 - 05/2011
Coût de construction:	Confidentiel

Description du projet:



Sites alternatifs pour localiser le nouvel aéroport et l'emplacement de la piste pour la 1^{ère} et 2^{ème} phase

La réalisation d'un nouvel Aéroport International a une importance stratégique pour Djibouti, en vue de la possibilité de jouer un rôle de pivot pour le transit aérien/maritime et de plate-forme régionale pour la nouvelle répartition des transports à travers la sous-région de l'Afrique Orientale. Le Client a indiqué une vaste zone de terrain mise à la disposition pour le nouvel aéroport, constituée d'une zone de 225 km² au sud-ouest de la Ville de Djibouti, et fourni le scénario de trafic de repère pour la conception de 2 millions de passagers/an).



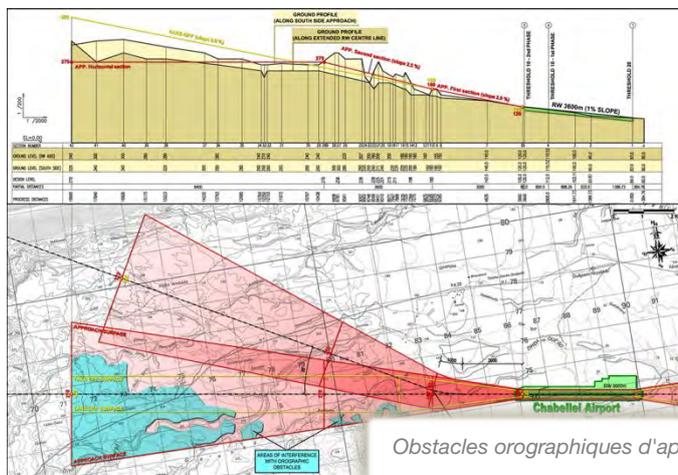
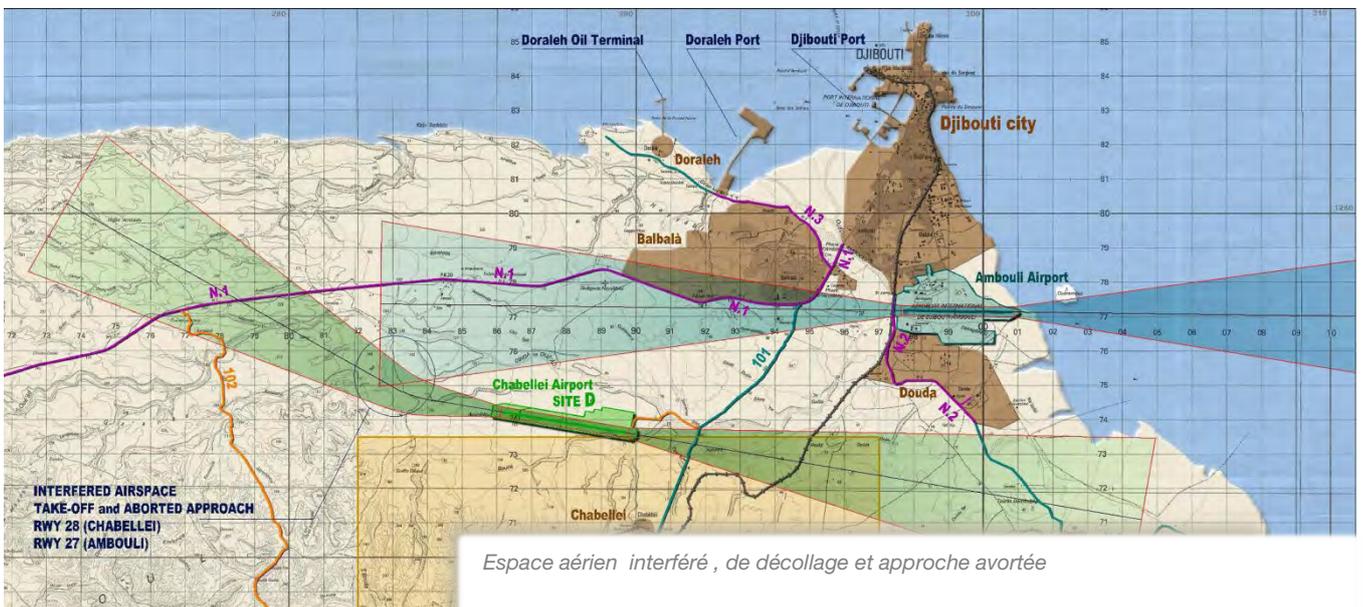
Air de trafic et disposition des zones terminales (2^{ème} Phase)

L'Étude a envisagé les activités suivantes:

- Identification de sites alternatifs pour le nouvel aéroport, évaluation comparative des différents aspects (géologie, topographie, procédures aéronautiques et obstacles, accessibilité, contraintes environnementales, coût de construction, etc.) et sélection du site le plus adapté
- D'après l'analyse des données de trafic dans l'aéroport existant, estimation du scénario de trafic de repère pour le dimensionnement de l'aéroport dans la première période opérationnelle (Phase 1), comme il convient à un programme prudent des investissements;
- Conception du plan de l'aéroport à court terme (Phase 1) et développement successif des structures pour répondre à la demande de trafic à long terme (Phase 2). On a établi l'orientation de la piste d'envol suivant les enregistrements des vents disponibles, de façon à obtenir un facteur d'utilisation adéquat et à minimiser, en même temps, les obstacles orographiques.

L'aéroport proposé englobe les structures suivantes:

- Piste d'envol L=2.800 m dans la Phase 1, avec une capacité opérationnelle adaptée à servir une étendue de 6,000 km (3.250 NM) qui permet des vols directs sans escale vers les principales Capitales Africaines et Européennes (Code ICAO: 4E). Dans la Phase 2, la longueur de la piste d'envol est augmentée à 3.600 m comme il est indiqué pour desservir les étendues maximales admises par le secteur aéronautique moderne (Code ICAO: 4F);
- Aides de navigation: VOR-DME, ILS, système d'éclairage d'approche (longueur totale);
- Chemins de Roulement Parallèles, avec liaisons finales et sorties rapides;
- Aire de stationnement des Avions, Héliport, routes de service;
- Tour de Contrôle, Installation contre les incendies, Service Météorologique, Equipement de Support à Terre;
- Terminal Voyageurs, Terminal Cargos, Terminal Cérémonial d'Etat et VIP, Parkings
- Services d'Environnement, Entrepôt du Carburant



Obstacles orographiques d'approche et de décollage et vue aérienne du nouvel aéroport

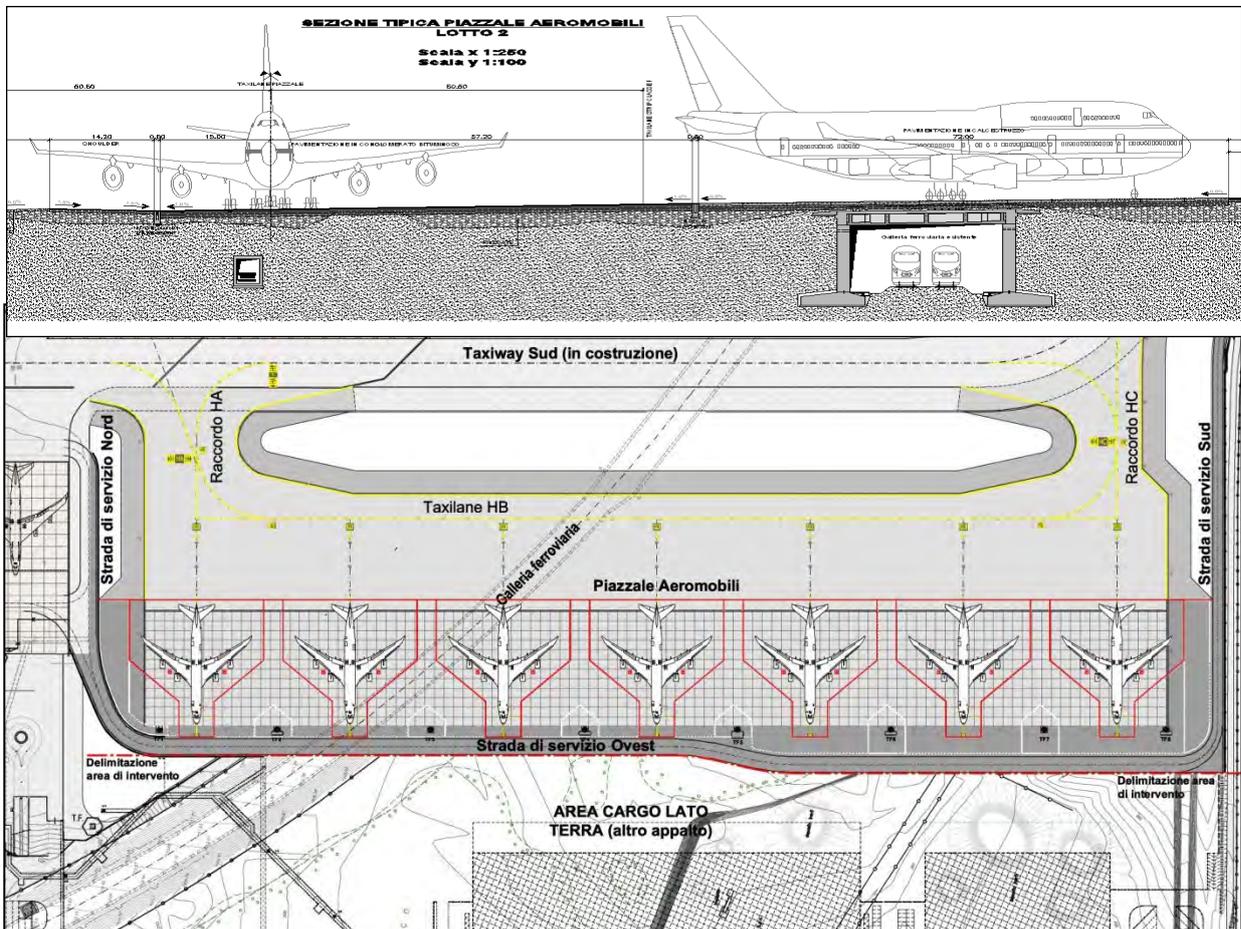
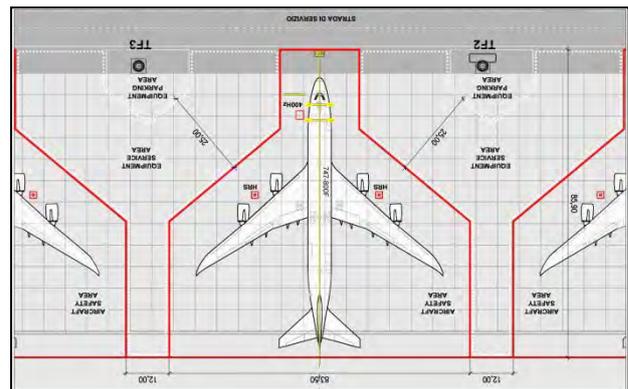
AEROPORT INTERNATIONAL DE MALPENSA DE MILAN – NOUVELLE AIRE DE TRAFIC DES AVIONS DE FRET

Lieu:	Milan, Italie
Client:	S.E.A. S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire et étude d'avant-projet détaillé de la nouvelle aire de trafic des avions de fret de la
Période:	01/2008 - 04/2010
Coût de construction:	€ 21,700,000

Description du projet:

Les œuvres conçues consistaient en:

- Pavage de l'aéroport en béton et en conglomérat bitumineux (142,100m²);
- Système de drainage et système de traitement primaire pour le ruissellement de surface;
- Route de service de l'aéroport;
- Travaux de génie civil pour l'installation H.R.S. (système de ravitaillement en hydrant);
- A.G.L. systèmes (Eclairage aéronautique au sol);
- Marquages et signes de l'aire de trafic.





LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LE CENTRE VILLE DE BARI ET L'AÉROPORT DE BARI – PALESE

Lieu:	Bari, Italie
Client:	DEC - Degennaro Costruzioni en association avec IPA Precast
Services:	Etudes d'exécution – bâtiments et équipement électromécanique.
Période:	09/2008 – 05/2009
Coût de construction:	€ 52,212,000

Description du projet:



Ce projet facilitera l'accès à l'aéroport de Bari Palese, situé à environ 10 km au nord-ouest de la ville et qui n'est actuellement qu'accessible par la route. Cet accès se fera grâce à une nouvelle rocade le long de la ligne de chemin de fer existante Bari – Barletta, permettant de relier directement la gare centrale de Bari au Terminal de passagers (*Fermata Aerostazione*).

La vitesse prévue pour la nouvelle ligne est comprise entre 50 et 120 km/h. La fréquence des trains serait de 50 minutes. La double voie est au système de gauge européen standard, avec des rails pesant 50 kg/m et des traverses en bois sur empierrement. Une section de 400 m de long aura des rails montés sur une dalle en béton préfabriquée et un tapis insonorisant et anti-vibration.

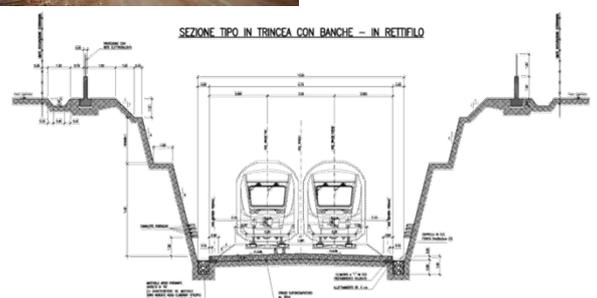
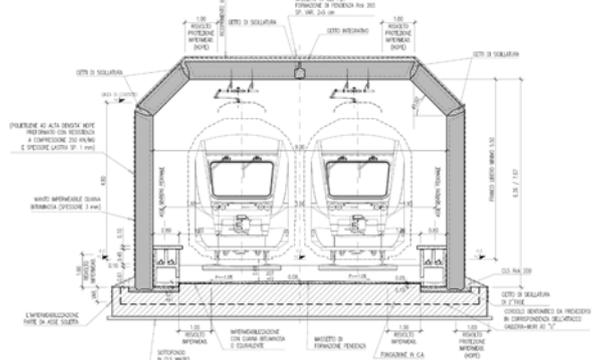
Pour des raisons environnementales, et de par la nécessité de traverser la ligne de chemin de fer principale existante entre Bologne et Bari, ainsi qu'une vieille partie non opérationnelle de l'aéroport et des installations militaires existantes, la nouvelle ligne se trouve principalement sous terre, tant en tunnel qu'en coupe, et très peu sur remblai. Deux traversées assureront la continuité du réseau routier local

La nouvelle section de chemin de fer, d'une longueur totale de 7,7 km, comprend une autre gare (*Fermata Europa*), desservant un village existant. Pour ces deux gares (*Aerostazione* et *Europa*), le niveau des trains est souterrain, et les halls d'accès pour passagers au niveau du sol. Les salles d'équipement technique sont situées à un niveau intermédiaire. Les plateformes pour les passagers mesurent 95 m de long et 3,5 m de large, accessibles par escalator (pour *Aerostazione*) et ascenseur ainsi que par escaliers. La gare d'*Aerostazione* est également reliée au terminal de passagers par un tunnel souterrain de 200 m de long, afin d'éviter des interférences avec la route d'accès existante pour l'aéroport. Un troisième bâtiment, le *Fabbricato Transito*, permet un passage sur deux niveaux entre le tunnel supérieur et allant vers la station *Aerostazione* et le rez-de-chaussée du Terminal pour passagers.

Concernant la conception architecturale des bâtiments des gares, des façades continues en verre et un toit en plaques de métal ont été choisis. Des vues aériennes de la gare *Aerostazione* et du *Fabbricato Transito* se trouvent ci de suite.

Le tunnel à deux voies sera de 9 m de large et 6,4 m de haut (mesures internes) et sera réalisé à travers une structure préfabriquée, comme dans la coupe ci-dessous, afin de gagner du temps et de l'argent, alors que la conception intermédiaire avait

envisagé un coulage sur place. La longueur totale de la section préfabriquée est d'environ 1,9 km.

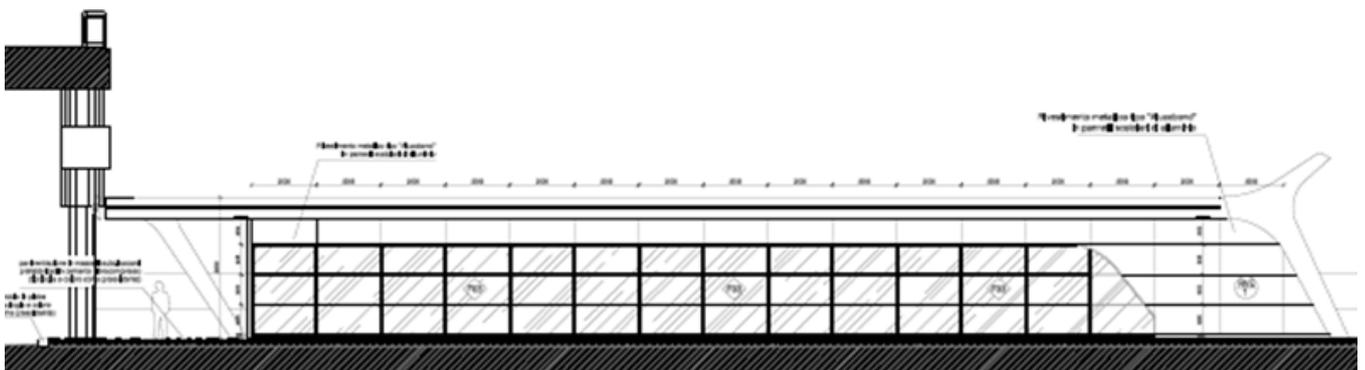




Une boîte-structure spéciale qui sera propulsée par des vérins sous pression a été conçue pour passer en-dessous de la ligne existante de chemin de fer Bologne – Bari, en traversant le remblai existant sans interférer avec la voie et les rails de service, comme on voit représenté.

Le système de drainage a été conçu sur la base d'une étude hydrologique et dans le but de ne pas avoir d'eau de pluie stagnante au niveau des voies et en prenant en compte le niveau piézométrique local et la perméabilité du sol. Les travaux comprennent des tranchées de dispersion sur les deux côtés des sections de rail à l'air libre ainsi que des cuves de traitement réservées à l'eau provenant des zones pavées des voies de services des gares, ainsi que de la 1^{ère} partie de la section (500 m) à cause du niveau élevé de la nappe.

L'équipement ferroviaire comprend les travaux de traction électrique (3.000 V), alors que les équipements de signalisation n'étaient pas inclus dans le contrat de conception & construction. L'équipement de sécurité a été conçu, afin de protéger les installations militaires et d'aviations civiles existantes.



PLAN DE DEVELOPPEMENT ET CONCEPTION DE LA ZONE AERONAUTIQUE GENERALE DE L'AEROPORT DE LINATE

Lieu:	Milan, Italie
Client:	ATA S.p.A.
Services:	Plan de développement (2 phases) et étude d'avant-projet sommaire et étude d'avant-projet détaillé des travaux de la 1ère phase
Période:	08/2007 – 04/2009
Coût de construction:	€ 30,139,000 (1ère phase)

Description du projet:

Plan de Développement de l'Aéroport:

L'étude d'un Nouveau Plan de Développement de la zone Aéronautique Générale de l'Aéroport s'est avérée nécessaire par suite de l'intensification du trafic, pour accroître les espaces couverts des aéronefs et pour améliorer la qualité des services.

Les interventions de la première phase englobent:

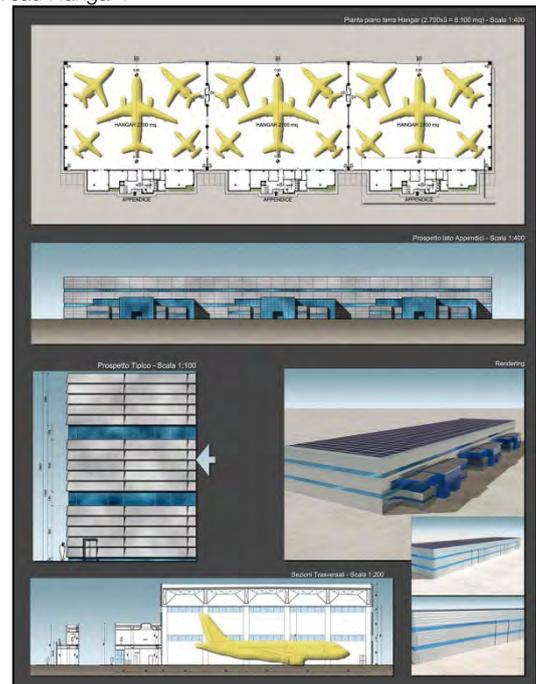
- La création d'un nouveau hangar (180 x 45 m)
- Le renouvellement et l'extension du terminal voyageurs
- La construction d'un nouvel entrepôt du carburant et d'une installation de lavage des aéronefs
- Une série de petites mesures pour les nécessités les plus urgentes
- La reconfiguration des parkings, y compris un nouveau bâtiment de stationnement à plusieurs étages et accès amélioré
- L'amélioration de la sécurité.

Les interventions de la deuxième phase englobent:

- L'extension de la zone de stationnement (60.000 m²)
- La construction de nouveaux hangars
- Une nouvelle zone pour la rampe de service et de dépôt
- L'amélioration de l'installation de traitement de l'eau de pluie

Le nouveau hangar triple (180mx45m) est dimensionné pour B737-500 et A319 et est équipé d'appendices pour les zones des espaces techniques, des bureaux et de réception. Le hangar est également autosuffisant électriquement, grâce à un système photovoltaïque installé sur le toit. La construction du nouveau hangar accroît de 40% les zones à la disposition de l'Aéronautique Générale.

Nouveau Hangar :



CAMPAGNE ET ETUDES HYDROLOGIQUES, GEOTECHNIQUES ET HYDRAULIQUES POUR L'AEROPORT DE PONTECAGNANO

Lieu:	Pontecagnano (Salerne), Italie
Client:	Aeroporto di Salerno S.p.A.
Services:	Campagne et études hydrologiques, géotechniques et hydrauliques pour la sécurité hydraulique et pour le remblai de l'extension de la piste d'atterrissage
Période:	07/2007 - 08/2008
Coût de construction:	€ 4,290,000

Description du projet:

On a prévu des réglages et des travaux d'extension dans l'aéroport de Pontecagnano visant à adapter la piste d'atterrissage et les infrastructures existantes pour un trafic aérien plus vaste et intense y compris la possibilité d'ouvrir l'aéroport aux avions de Classe C B737-700/800 ou A320/321. Technital a mené une étude complète en 2006 afin de définir un plan de développement pour tout l'aéroport y compris un plan économique et financier. Après cela on a mené une étude hydrologique et hydraulique avec un plan général établissant les travaux à exécuter pour assurer la sécurité hydraulique de la zone. En effet la zone de l'aéroport était entourée par deux canaux hydrauliques qui drainaient l'eau venant de la pluie et de l'irrigation des zones dans les alentours.

En particulier, on a prévu l'extension de la piste d'atterrissage existante à travers l'exécution d'un remblai en terre qui utilisait le sol argileux local stabilisé avec du limon. Afin de réaliser le remblai en terre on a dû détourner les canaux existants.

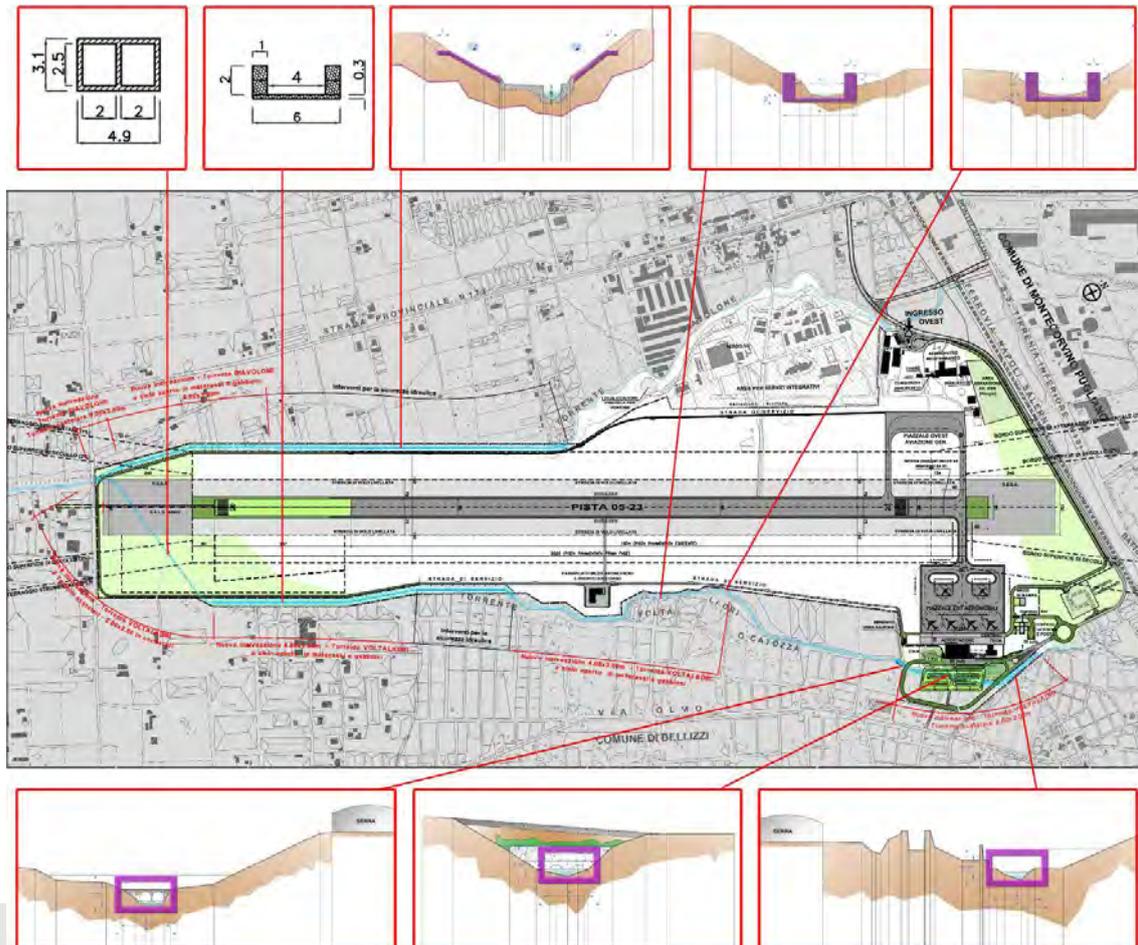
Pour cela, en plus de l'étude hydrologique et hydraulique complète, on a exécuté une campagne géotechnique.

On visait à définir les caractéristiques de la piste d'atterrissage existante à améliorer, les caractéristiques du sol de fondation au-dessous de l'extension de la nouvelle piste d'atterrissage et les caractéristiques physiques et mécaniques du matériel local stabilisé à utiliser pour l'exécution de l'extension de la piste d'atterrissage avec un remblai en terre.

La portée des travaux comprenait des études hydrologiques, hydrauliques et hydro-géologiques approfondies visant à définir la façon la meilleure pour détourner les canaux existants et pour permettre de réaliser l'extension de la piste d'atterrissage.

On a mené des enquêtes de terrain et géognostiques détaillées; on a achevé une campagne géotechnique pour établir les caractéristiques du sol de fondation au-dessous du pavage de la nouvelle piste d'atterrissage et de la piste d'atterrissage existante.

Afin de permettre l'exécution de la nouvelle piste d'atterrissage avec un remblai en terre utilisant le sol local, qui était un sol argileux, on a mené des essais de laboratoire pour établir le pourcentage optimal du limon afin d'assurer les caractéristiques géotechniques adéquates pour la nouvelle piste d'atterrissage, c'est-à-dire résistance et rigidité. On a exécuté la conception géotechnique du réglage de la piste d'atterrissage existante et la conception du nouveau remblai ainsi que la conception hydraulique du détournement des canaux.



AÉROPORT DE MALPENSA DE MILAN: NOUVEAU TUNNEL FERROVIAIRE SOUTERRAIN POUR LA NOUVELLE CITÉ DE FRET (NEW CARGO CITY)

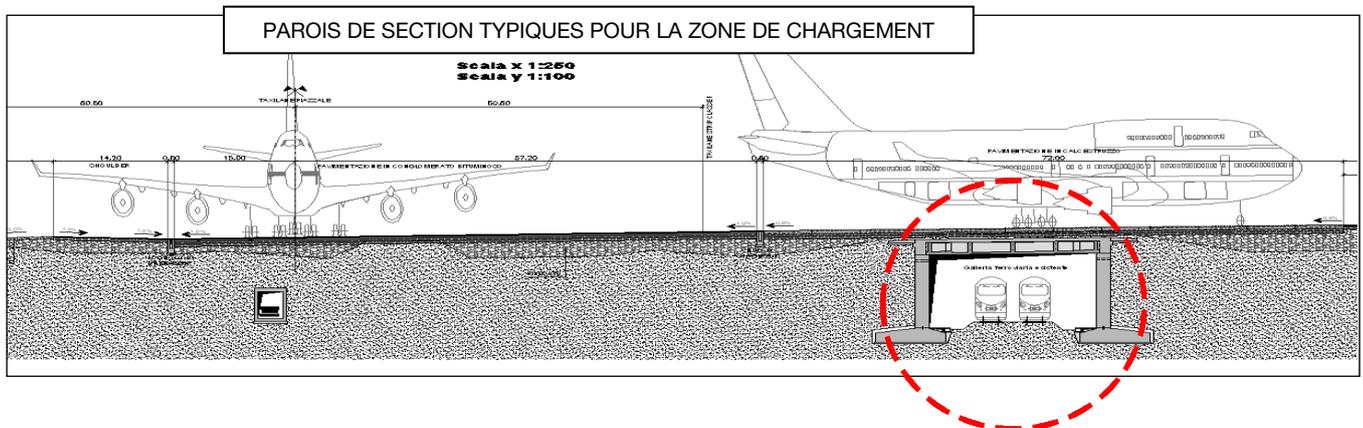
Lieu:	Milan, Italie
Client:	S.E.A. S.p.A.
Services:	Etudes d'exécution du nouveau tunnel ferroviaire souterrain de la nouvelle Cargo City de l'Aéroport de Milan Malpensa
Période:	06/2006 – 01/2008
Coût de construction:	€ 12,900,000
Description du projet:	

Les travaux du projet concernent un nouveau tunnel ferroviaire souterrain pour la nouvelle Cargo City de l'Aéroport de Malpensa à Milan (Italie).

L'ensemble du tunnel a une longueur de 626 m, est totalement courbe, avec un rayon de 1 200 m, et comprend une ligne ferroviaire à deux voies. La première section, de 141 m de long, se trouve « côté terrain » de l'aéroport et est conçue pour le « chargement routier »; la section suivante, de 485 m de long, se trouve « côté aérien » et est conçue pour le « chargement aérien ». Le toit du tunnel a une section caissonnée, avec une largeur interne de 15,60 m et une hauteur minimum de 6,10 m au-dessus des rails. La largeur est supérieure au minimum requis pour la double voie afin de permettre la réalisation de l'excavation et des fondations, sans interférer avec le trafic ferroviaire.

Les travaux prévus comprennent:

- Etudes d'exécution (structures et finition) d'un nouveau tunnel ferroviaire souterrain pour la nouvelle Cargo City.
- Etudes d'exécution du passage technologique des réseaux techniques, de l'eau, des eaux usées et de la protection incendie pour relier les tunnels existants et les autres travaux préexistants.
- Enfouissement du réseau.
- Investigations géotechniques nécessaires pour la conception et Rapport géotechnique.
- Plan de coordination du site de travail, santé et sécurité à l'étape de conception.
- Plan de maintenance des travaux.



EXTENSION DE LA VOIE DE CIRCULATION W DE L'AEROPORT INTERNATIONAL DE MALPENSA DE MILAN

Lieu:	Milan, Italie
Client:	S.E.A. S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet détaillé et études d'exécution des voies de circulation et des pavages routiers, système de drainage et système des aides visuelles
Période:	01/2005 – 12/2007
Coût de construction:	€ 11,490,000

Description du projet:

Le but principal du projet est de relier la limite 17R de la piste d'atterrissage P2 avec les aires de trafic du Terminal 1 (extension de la voie de circulation W) et Terminal 2 (renouvellement de la voie de circulation BA). On a conçu cette intervention pour les avions de classe F et cette intervention est compatible avec la construction future d'une plate-forme d'attente.

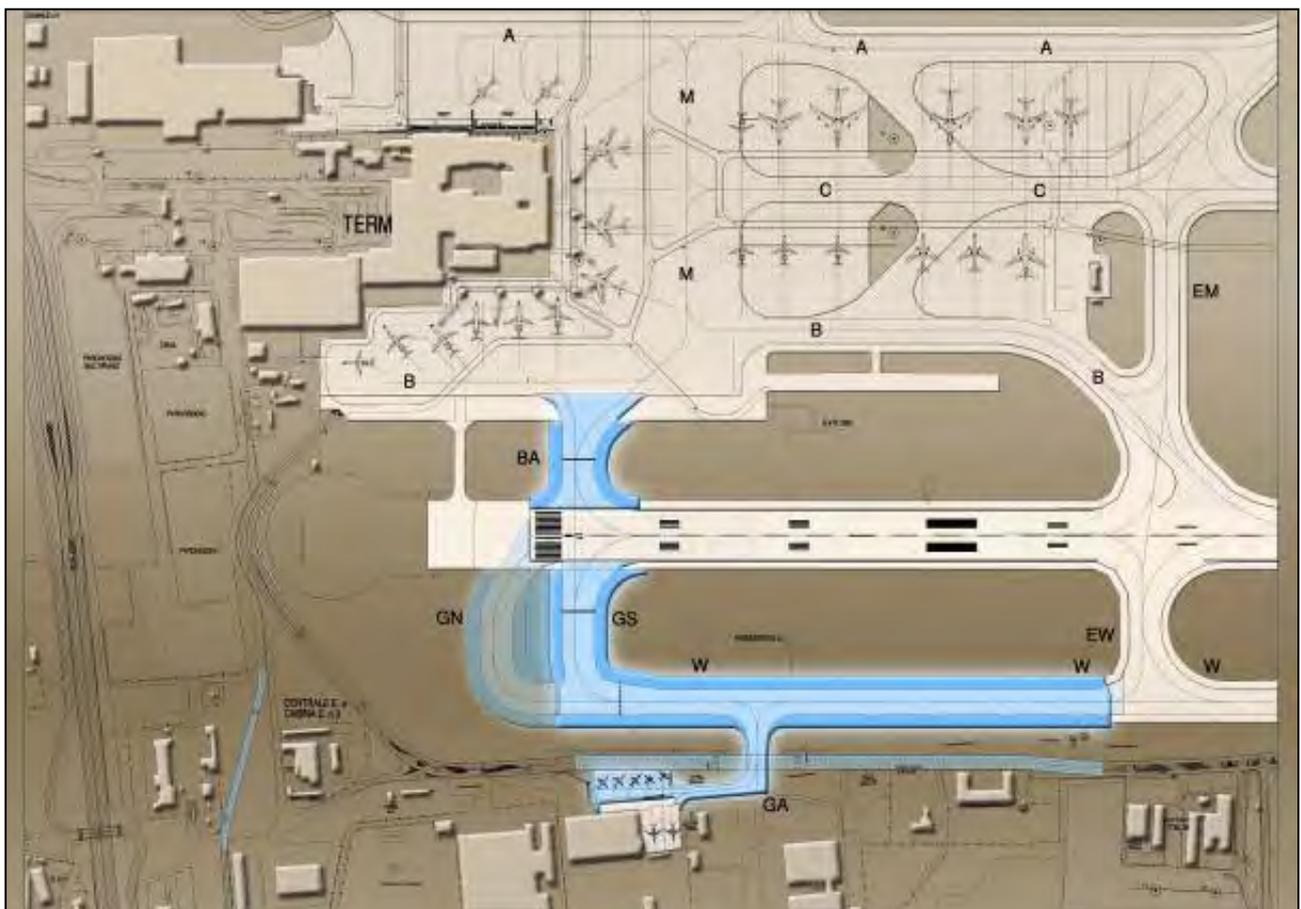
On a exécuté d'autres travaux additionnels complémentaires pour: réhabilitation de la voie de circulation et de l'aire de trafic de l'Aviation Générale, déplacement de l'île écologique existante (traitement des eaux pluviales), changements des routes de services et chemin des clôtures, introduction de barrières coupe-vent, expansion du coffret électrique pour les nouveaux systèmes des aides visuelles, etc.

On a compris l'étude d'avant-projet détaillé et les études d'exécution de :

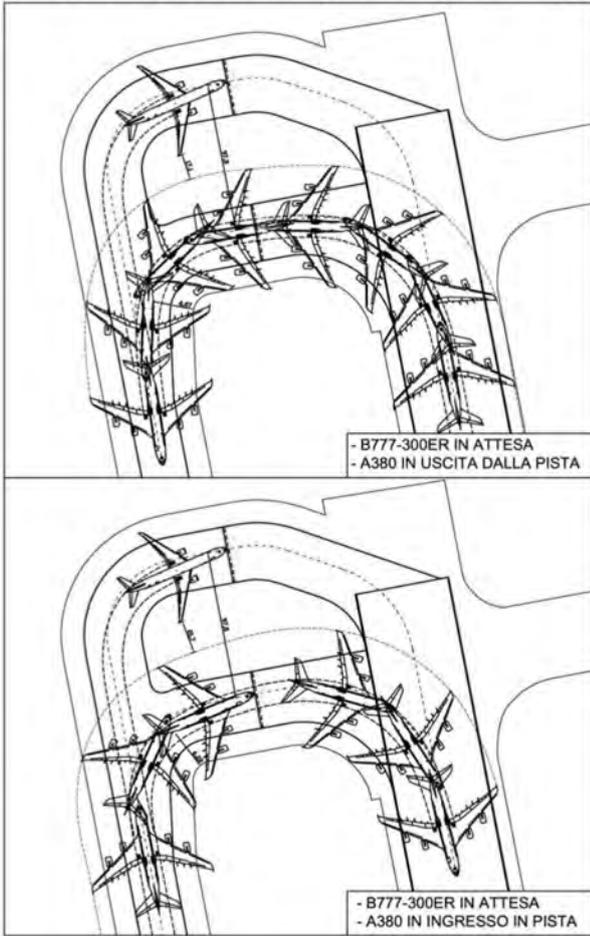
- Pavage aéroportuaire (total 70.240 m²) de la voie de circulation W, GS, BA et GA et réhabilitation de l'aire de trafic de l'Aviation Générale

- Systèmes des aides visuelles avec de nouvelles technologies de distribution et avec des systèmes de contrôle et de télécontrôle
- Rocade de la route de service aéroportuaire dans la zone côté piste et côté ville
- Système de drainage et de traitement des eaux pluviales avec système de dispersion de l'eau de Casenuove au Terminal pour les passagers 2.

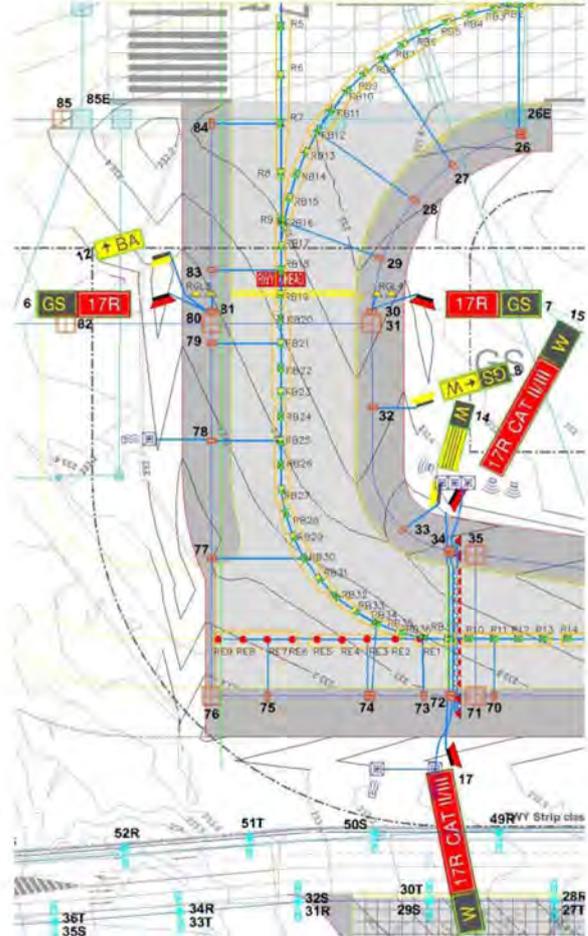
Le conception a compris aussi une étude précise pour annuler les interférences des travaux de construction avec le fonctionnement de l'aéroport, en identifiant les phases de construction les meilleures, en limitant la hauteur des véhicules de construction conformément au plans de transition de la piste d'atterrissage, en déplaçant la limite 17R de 550 m en quelques phases de construction, etc.



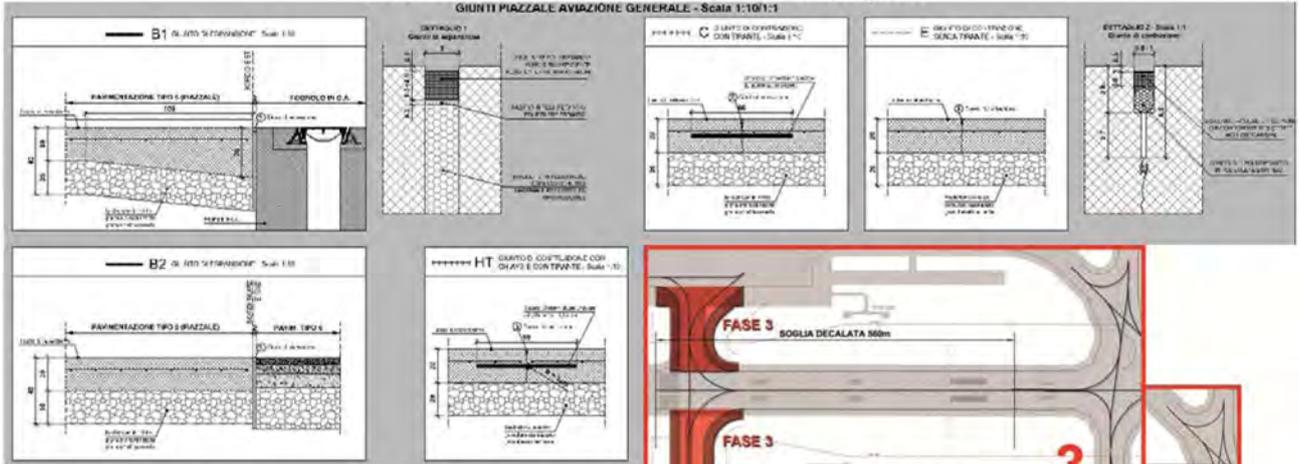
Verifications of compatibility with future Holding Bay



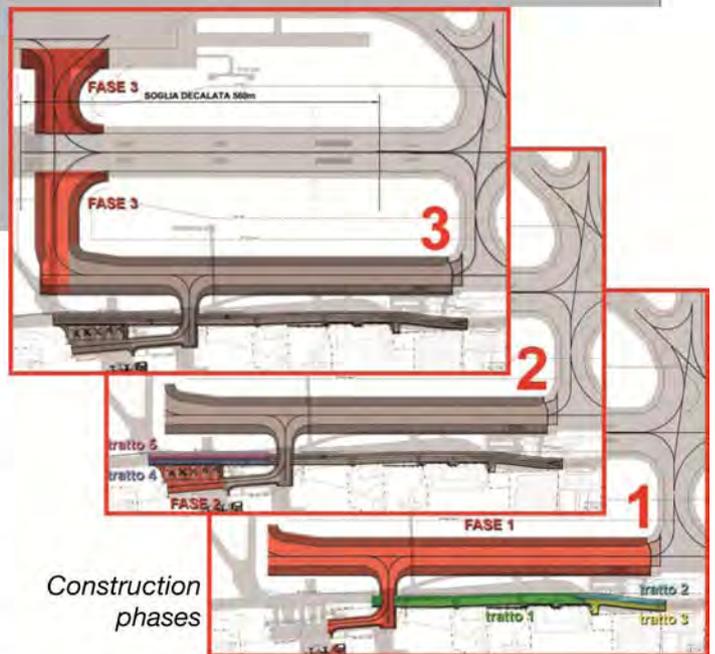
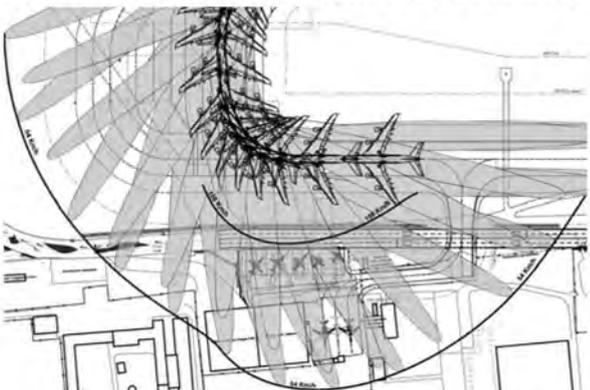
Lighting Visual Aids of Taxiway GS



Joists Details of aircraft General Aviation apron



Detection of area to be protected from aircraft Jet



Construction phases

DEVELOPPEMENT DE L'AEROPORT INTERNATIONAL DE ZWARTNOTS (YEREVAN): ASSISTANCE TECHNIQUE

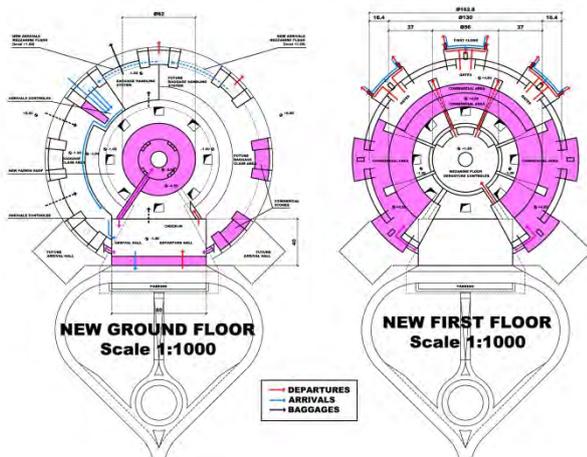
Lieu:	Yerevan, Armenie
Client:	European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)
Services:	Assistance technique du superviseur du prêteur : supervision du projet, contrôle des activités exécutées et certification du déboursement
Période:	07/2006 - 06/2007
Coût de construction:	N.D.

Description du projet:

On a demandé à la BERD (Banque européenne pour la reconstruction et le développement) avec DEG (Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft) de fournir un financement pour AIA (Aéroport International d'Arménie) pour cofinancer la construction d'un nouveau terminal de passagers et en acheter les installations conformément aux investissements établis dans le Plan Directeur.



Comme condition du financement et afin de contrôler le projet, les prêteurs ont demandé à Technital de rendre les services d'un Ingénieur (Superviseur des Prêteurs) qui fasse pour les Prêteurs un compte-rendu des sujets concernant la mise en œuvre du projet et en particulier qui certifie les demandes de déboursement.



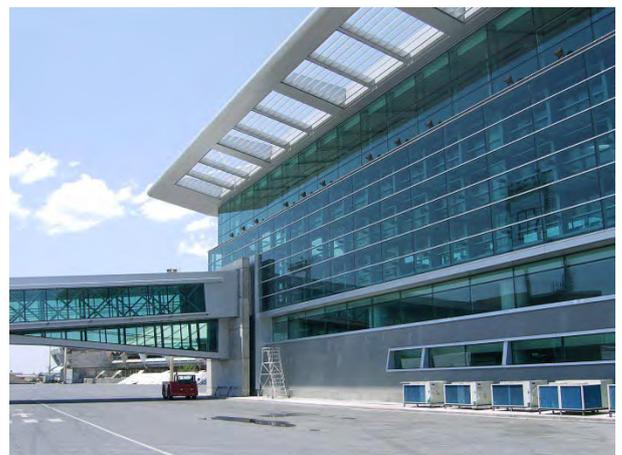
Les services de supervision ont compris des visites de contrôles régulières et des rapports d'avancement mensuels écrits dont la portée est:

- Révision de tous les documents d'appel d'offre, qui ne sont pas signés lors de l'exécution de ce contrat
- Révision de rapports d'avancement, programmes de mise en œuvre et tout autre document disponible préparés par les ingénieurs de la société pendant la mise en œuvre du projet et compilation de tous les renseignements pertinents comme partie du contrôle de la mise en œuvre générale du projet ;

- Révision du programme des travaux des entrepreneurs, des certificats de paiement, des résultats des essais et d'autres documents pertinents du projet, et comparaison entre ces documents et les travaux réelles exécutés dans le site du projet, en particulier en se concentrant sur les dépassements des coûts potentiels et/ou les retards des délais;
- Contrôle de l'administration du contrat pour assurer que les travaux soient exécutés conformément aux termes du contrat établis;
- Certification des demandes de déboursement présentées par la société aux prêteurs, afin de confirmer que les recettes seront utilisées pour payer les travaux réellement achevés ou à compléter dans les 60 jours à venir;
- Evaluation de tous les changements du matériel et déviations proposés et de leur conséquence pour la mise en œuvre générale du projet, lorsqu'il est applicable; et
- Confirmation de l'achèvement d'importantes étapes dans la mise en œuvre du projet, telles que l'achèvement des travaux physiques pour le terminal de passagers, et certification aux prêteurs seniors qu'on a achevé la disponibilité opérationnelle du terminal. La disponibilité opérationnelle du terminal comprend la confirmation qu'on mis en place pour le nouveau terminal de passagers la pleine utilisation opérationnelle

Le superviseur des prêteurs a concentré son attention en particulier sur:

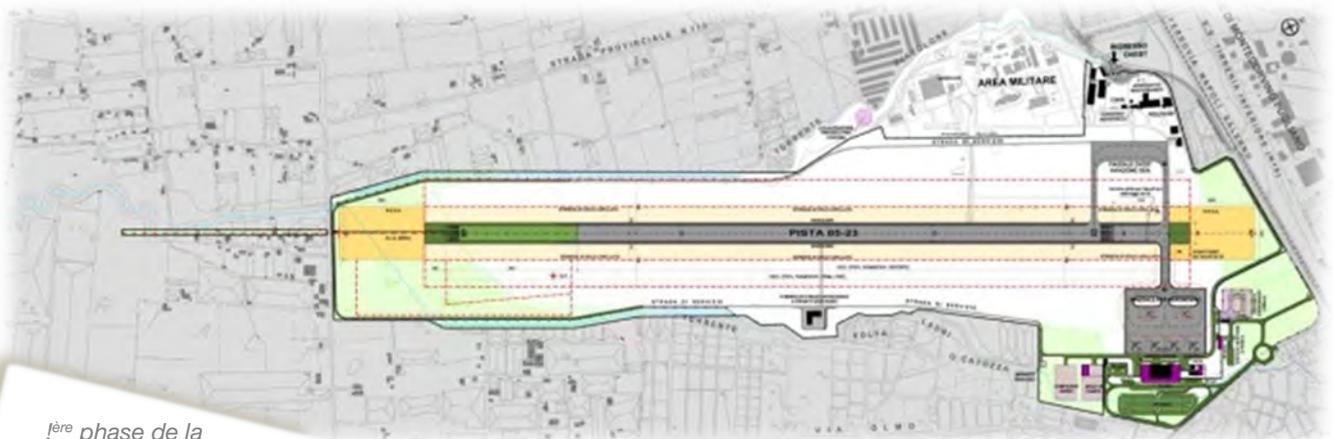
- Les risques
- Les sujets critiques
- Le contrôle de l'avancement
- Le contrôle des coûts



PLAN DE DEVELOPPEMENT ET PLAN ECONOMIQUE ET FINANCIER DE L'AEROPORT DE PONTECAGNANO

Lieu:	Pontecagnano (Salerne), Italie
Client:	Giorgiofossa SAS
Services:	Plan de Développement de l'aéroport (en deux phases), plan financier et économique
Période:	10/2006 – 02/2007
Coût de construction:	€ 28,020,000 (1 ^{ère} phase Euro 17,200,000 + 2 ^{ème} phase Euro 10,800,000)

Description du projet::



1^{ère} phase de la Conception

L'étude est un document d'accompagnement de la requête de subvention de l'aéroport, déjà présentée par la société de gestion de l'aéroport à l'Autorité de l'Aviation Civile (ENAC) et constitue un résumé préliminaire du futur plan directeur de l'aéroport.

L'étude contient :

- Révision de la prévision du trafic ;
- Description précise de la situation actuelle de l'aéroport et des travaux en cours ;
- Plan de développement pour tout l'aéroport avec le plan d'intervention et le plan d'investissement qui en résulte (en ce moment, 1^{ère} phase et 2^{ème} phase) ;
- Plan économique et financier exécuté conformément à la circulaire n. 12479 de l'Autorité de l'Aviation Civile (ENAC).

Dans les deux phases du **plan de développement de l'aéroport** on a identifié aussi les types d'avion qui pourront être utilisés dans l'avenir, les sanctions possibles de charge et le rayon d'action.

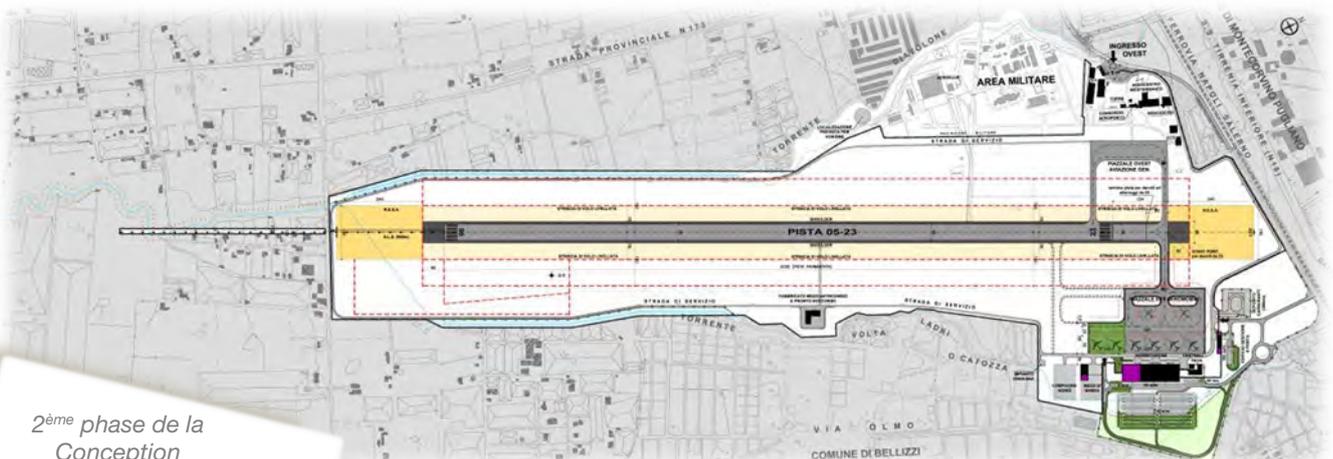
L'étude est complétée par le **plan d'intervention** et le **plan d'investissement**, qui comprend le rapport technique-descriptif, le métrage, les calculs des dimensions, les dessins planimétriques et

détaillés.

Les plans d'intervention et d'investissement sont les bases pour les **plans économiques et financiers** dans les premiers 10-15 ans de fonctionnement de l'aéroport, qui est la période la plus critique pour la mise à jour efficace de l'initiative. La définition des coûts et des revenus a été achevée en coopération étroite avec la société de gestion.

En résumé, les actions programmées pour les différentes phases sont :

- 1^{ère} phase A : extension de la piste jusqu'à 2020 m et renforcement de la partie existante de la piste, des voies de circulation et des aires de stationnement pour avions à l'est ;
- 1^{ère} phase B : fourniture de bâtiment de soutien pour la zone de l'aérogare (bâtiment polyvalent, bâtiment d'équipement de soutien au sol et extension de la station des pompiers et de sauvetage) et les aires de stationnement et les routes d'accès relatives ;
- 2^{ème} phase : expansion des routes d'accès, aire de stationnement et des bâtiments de soutien de l'aérogare afin d'adapter le trafic prévu de 2018 à 2027.



2^{ème} phase de la Conception

DEVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES DE LA BASE MILITAIRE AMERICAINE D'AL UDAID

Lieu:	Al Udaid, Qatar
Client:	Rizzani De Eccher (principal maître d'ouvrage)
Services:	Plan d'aménagement, étude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé et études d'exécution des infrastructures et des systèmes de support extérieurs fournis pour la 2ème phase de développement de la base aérienne : nivellement et aménagement paysager de la zone aéroportuaire, routes et parking et réseaux des installations extérieures
Période:	11/2003 – 04/2006
Coût de construction :	Confidentiel

Description du projet:

Le Projet envisage le Plan de Principe Général et le Projet Détaillé de l'Infrastructure d'Appui et des Services Publics de la Base Aérienne d'Al Udaid.



Notamment, le Projet envisage :

1. Réseau Routier et Zones Pavées

- Projet de 25 km environ de réseau de distribution à une et deux chaussées comprenant les bifurcations, les ronds-points et les raccordements.
- Projet de réseaux routiers dans les zones de développement, comprenant les aires de stationnement, les accès aux chaussées, les arrêts de bus et les trottoirs.
- Projet du drainage des eaux de ruissellement des couloirs routiers.
- Projet des signaux de circulation et des jalonnements routiers.
- Projet des plans des services publics correspondants indiquant les services existants et proposés et les détournements et les conduits de service proposés.
- Projet des canalisations pour le réseau d'éclairage routier.

2. Réseau d'égouts

- Projet de 18 km environ de raccordement aux bâtiments, du réseau de collecteurs, de déversoirs par gravité et de réseaux de pompage qui desservent différentes zones de la base.
- Projet de quatre centrales de pompage des eaux usées et équipement de compensation du flux.
- Projet de fosses septiques / aisances (si le raccordement par gravité au réseau n'est pas possible).

3. Réseaux de Distribution des Eaux

- Evaluation de l'alimentation, dans le cas d'un débit acceptable, à la pression résiduelle et à une durée fiable.

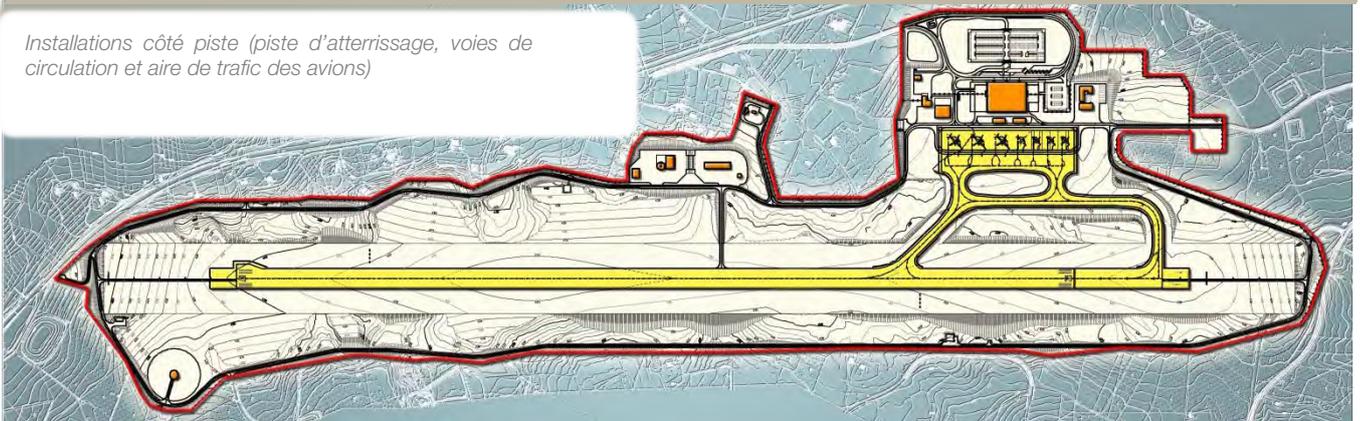
- Modélisation par ordinateur pour définir les extensions ou les exigences de consolidation à la ligne annulaire de l'alimentateur.
 - Extensions et consolidation des lignes annulaires existantes.
 - Evaluation des nécessités en réserves d'eau au sol / élevées et des exigences d'une installation mécanique, pour alimenter les demandes d'eau domestiques et incendie.
 - Projet de réseaux d'incendie et de réseaux domestiques jusqu'au point d'alimentation à chaque installation.
4. Réseau Electrique à Haute, Moyenne et Basse Tension
- Etablir les sources principales d'énergie au site et emplacement des points d'alimentation principale sur le site.
 - Evaluer l'infrastructure des sous-stations existantes et estimer leur aptitude.
 - Emplacement et projet de sous-stations, y compris les montages électriques détaillés et le projet architectural et structural de logements.
 - Etudes d'exécution du réseau de câbles à haute tension, à moyenne tension et à basse tension.
 - Livraison de tous les dessins détaillés, plans, agencements, détails standard, calculs d'appui, spécifications et listes des quantités nécessaires à l'achèvement des travaux de construction.
5. Eclairage de la Zone Générale et des Routes
- Projet d'Eclairage de la Zone Générale et des Routes, y compris l'éclairage routier, l'éclairage de la zone générale et les parkings.
6. Communications du Site
- Projet d'un Système Ductbank de Communications du Site pour relier les différentes zones de la base.
7. Drainage des Eaux de Ruissellement et Régalement du Site
- Les zones situées dans les différentes zones de développement et les zones voisines doivent être régalees, en vue d'assurer que les structures et les travaux existants et proposés soient convenablement protégés contre l'écoulement des eaux de ruissellement, résultant du ruissellement de 1 à 10 ans. Le régalement des susdits sites a été conçu pour prendre connaissance des bassins hydrographiques, des parcours des flux des eaux de ruissellement et des zones de dénivellation localisées de façon que l'écoulement soit canalisé d'une façon sûre loin des structures de développement.

INFRASTRUCTURES DE CÔTÉ PISTE DU NOUVEL AÉROPORT D'AGRIGENTE VALLE DEI TEMPLI

Lieu:	Agrigento, Italy
Client:	Aeroporto Agrigento Valle dei Templi S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet détaillé des infrastructures de côté piste de la 1ère phase de développement : infrastructures de vol et auxiliaires (y compris les aides visuelles et l'éclairage de l'aire de trafic), enquêtes topographiques et géotechniques et expropriations
Période:	09/2003 – 09/2004
Coût de construction:	€ 63,000,000

Description du projet:

Installations côté piste (piste d'atterrissage, voies de circulation et aire de trafic des avions)



Le projet pour la réalisation du nouvel aéroport civil desservant la partie au sud-est de la région Sicile – l'aéroport "Valle dei Templi" à Agrigento – comprend l'étude d'avant-projet sommaire et les études d'exécution des travaux suivants:

- Infrastructures de vol: piste d'atterrissage, voies de circulation et aire de trafic, complets avec les ouvrages de signalisation de jour et les aides visuelles lumineuses pour la navigation ;
- Bâtiments du terminal de passagers et du terminal de fret: terminal de passagers, tour de contrôle, caserne des pompiers, dépôt du carburant, terminal de fret, entrepôt des équipements, atelier d'entretien, etc, complets de tous les systèmes d'installations technologique (hydro sanitaires, électriques, climatisation, anti-incendie, téléphone, etc) ;
- Infrastructures auxiliaires: réseau routier intérieur et zones de parking, routes d'accès et clôture, complets d'éclairage et zones vertes;
- Installations: électricité, fourniture d'eau, eaux usées, drainage et traitement de l'eau.

Le contrat prévoit aussi la fourniture des services de conseil suivants:

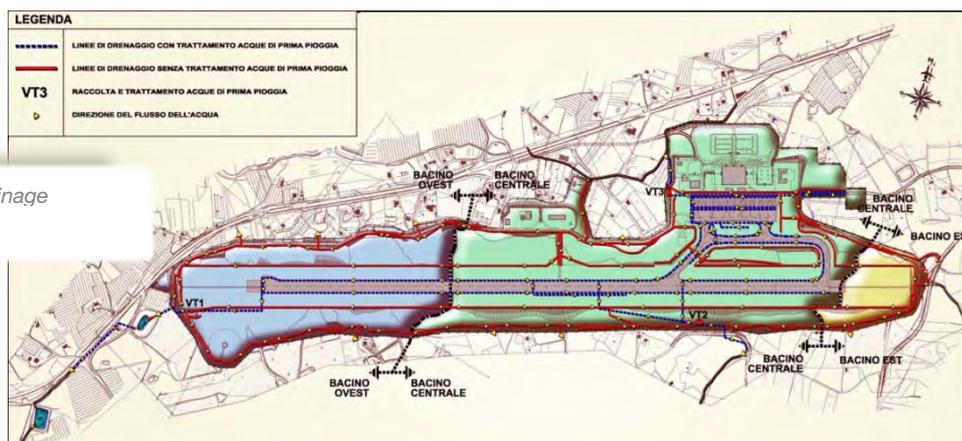
- Étude géologique, avec toutes les évaluations du site
- Enquêtes topographiques
- Procédures d'expropriation
- Evaluation de l'impact environnemental.

Le contrat a été attribué à l'association temporaire d'ADR Engineering S.p.A., Bonifica S.p.A., Technital S.p.A. et Studio Prof. Ing. A. Bevilacqua. En particulier, Technital S.p.A. a développé (€ 30.000.000 de coûts de construction):

- Planification territoriale, enquête topographique et géologique, clôture
- Installations côté piste (piste d'atterrissage, aire de trafic, voie de circulation).
- Routes de service côté piste
- Système de drainage côté piste
- Installations électriques côté piste y compris les aides visuelles et les projecteurs de l'aire de trafic

En 2005 Technital a fourni aussi à la même société de gestion de l'aéroport (Agrigento Valle dei Templi S.p.A) l'assistance technique pour vérifier la compatibilité du projet d'exécution final avec le Décret DPR 554/99 et avec l'avant-projet préliminaire.

Système de drainage



NOUVEL AÉROPORT CIVIL D'AGRIGENTE VALLE DEI TEMPLI DESSERVANT LE CENTRE-SUD DE LA SICILE

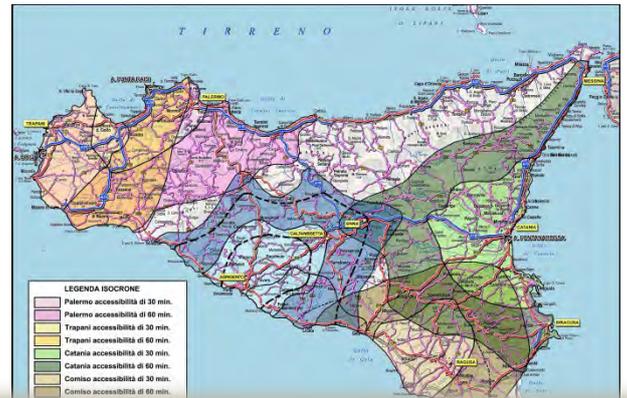
Lieu:	Agrigente, Italie
Client:	Aéroport Agrigente Valle dei Templi S.p.A.
Services:	Plan directeur en 3 phases (y compris la sélection du site), étude de préféabilité de l'impact environnemental, étude d'avant-projet sommaire (piste, obstacles, espace aérien, zone de l'aérogare, etc) et études géologiques et hydrologiques.
Période:	11/2002 – 03/2003
Coût de construction:	€ 110,000,000 (€ 55,000,000 sans expropriation)

Description du projet:

L'étude commence de l'analyse multifonctionnelle de plusieurs alternatives de la position de l'aéroport, en suite elle développe le plan directeur de l'alternative choisie en 3 phases et donne les détails des interventions du plan directeur au niveau d'étude d'avant-projet sommaire.

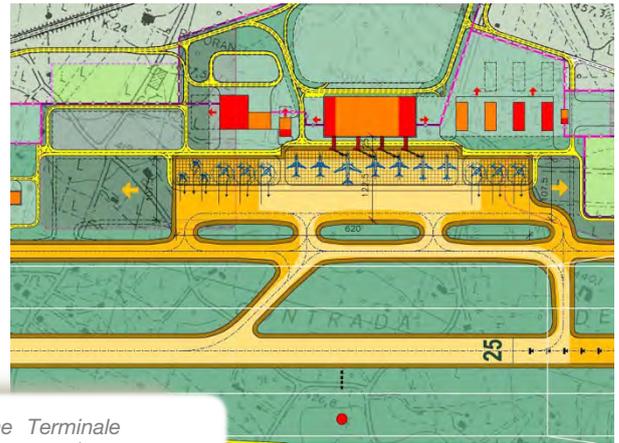
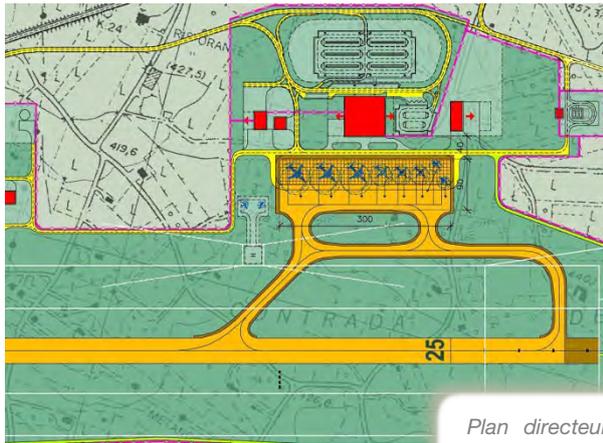
En particulier l'étude est composé de :

- Evaluation et choix du site de l'aéroport. Prévission de trafic. Développement d'études aéronautiques sur les exigences de la logeur de la piste, exigences des aides à la navigation, procédures SID et STAR, contrôle des obstacles ; analyse de l'espace aérien ;
- Développement du plan de la disposition de l'aéroport y compris les installations côté piste et côté ville ;
- Développement du plan directeur de l'aéroport sur un période de 20 ans (3 phases) ;
- Estimation des coûts ;
- Etude environnemental

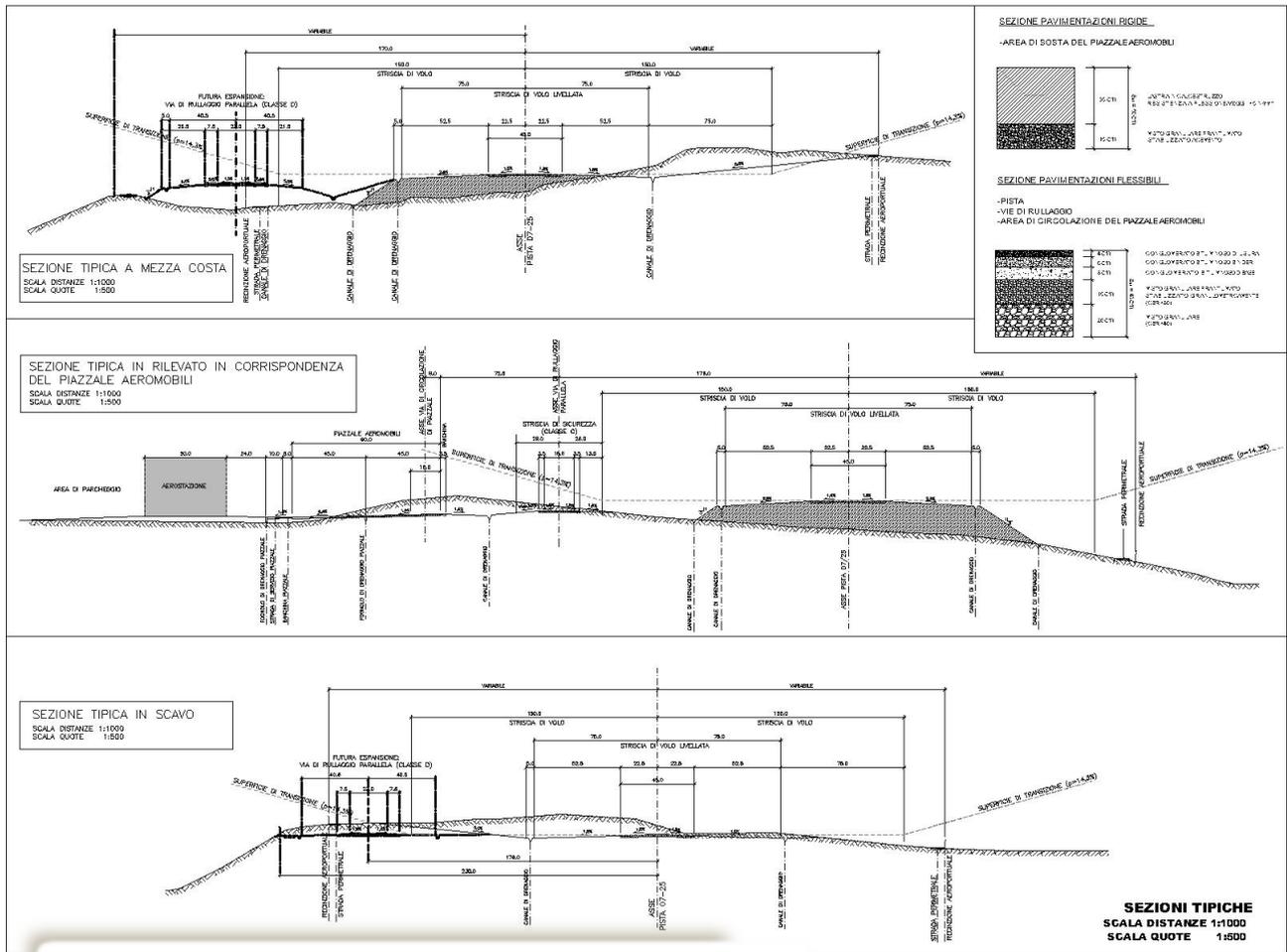


Les bassins hydrographiques avec les temps d'accessibilité à les aéroports de Sicile et au nouvel aéroport





Plan directeur- Zone Terminale de l'aéroport pendant la 1^{ère} et la 2^{ème} phase



Coupes typiques de piste, voies de circulation et tablier des avions

ETUDE DE DEVELOPPEMENT DE L'AEROPORT INTERNATIONAL DE MALPENSA DE MILAN - ITALIE

Lieu:	Milan, Italie
Client:	S.E.A. S.p.A.
Services:	Développement d'une proposition technique comparative concernant l'expansion future de l'aéroport (analyse du trafic, hypothèse pour la 3ème piste d'atterrissage et aire de trafic)
Période:	04/2002 – 07/2002
Coût de construction:	N.D.

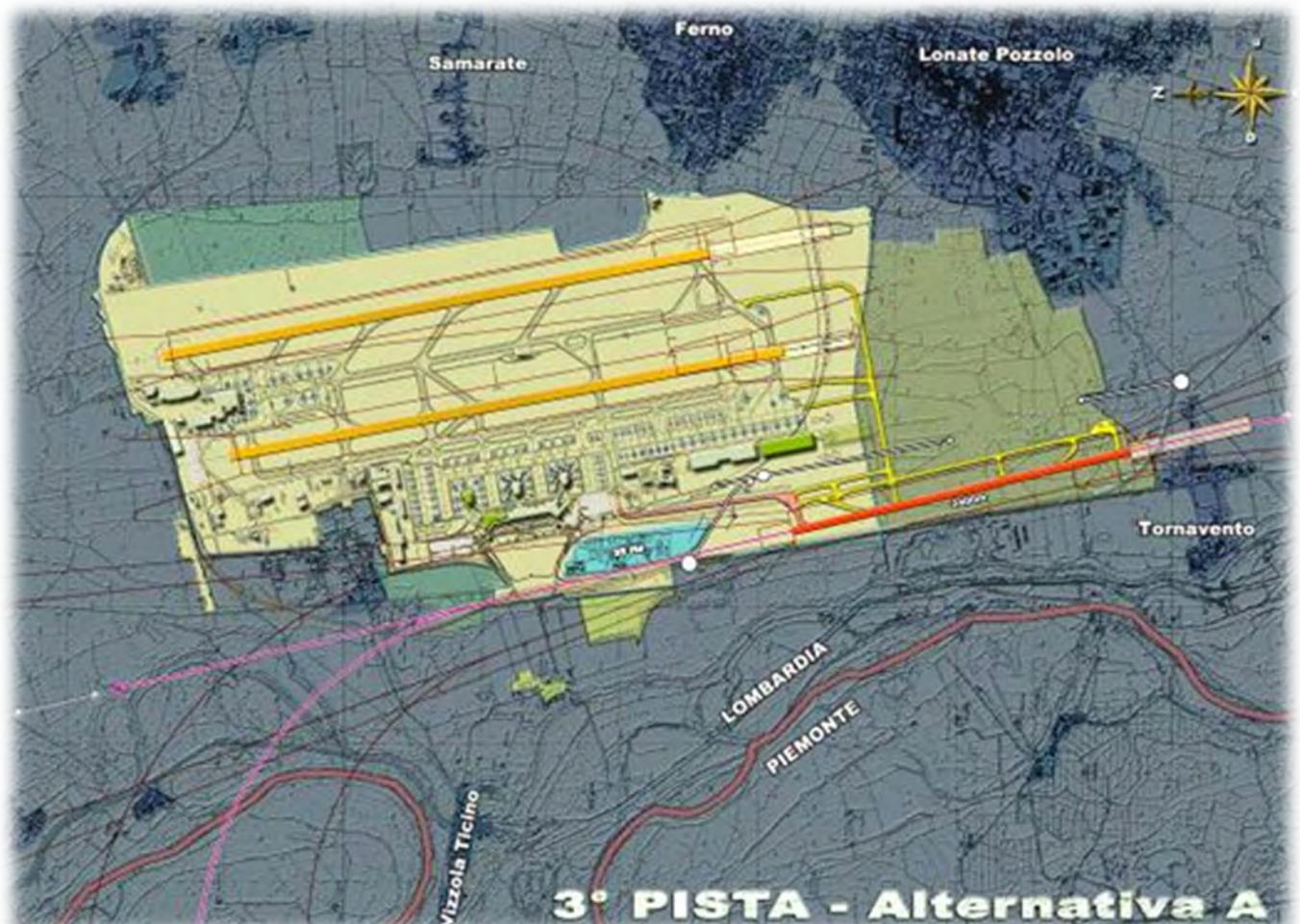
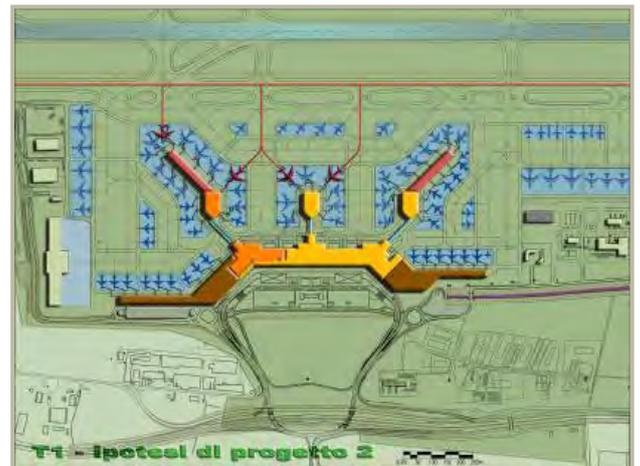
Description du projet:

La proposition technique concernait ce qui suit:

- Examen des installations actuelles de l'aéroport et de l'analyse de l'heure de pointe des passagers et du trafic
- Etudes aéronautiques concernant l'implantation et les caractéristiques d'une nouvelle troisième piste (analyse comparative de plusieurs options)
- Propositions de développement futur de la zone terminale et disposition des aires de trafic (analyse comparative de plusieurs options)

L'étude a été développée en coopération avec le personnel technique de SEA S.p.A.

Le positionnement de la troisième piste identifiée dans cette étude a, en effet, été adopté par le plan directeur de l'aéroport (troisième piste actuellement en construction).



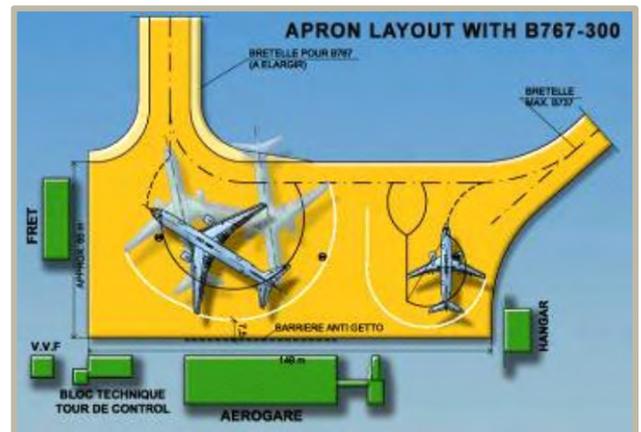
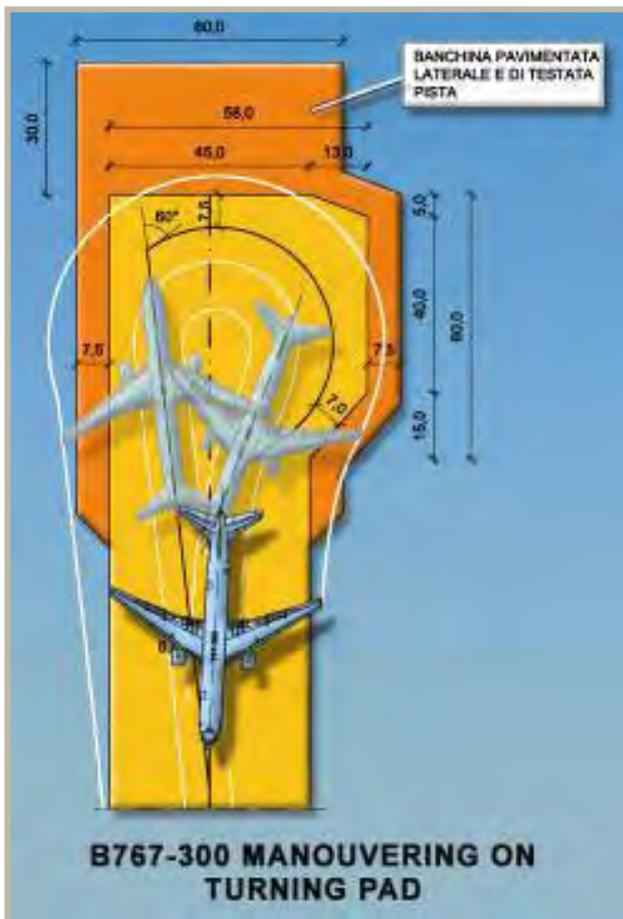
AÉROPORT INTERNATIONAL DE NOSY BE

Lieu:	Nosy Be, Madagascar
Client:	Viaggi del Ventaglio S.p.A.
Services:	Etude de faisabilité de la réhabilitation et du renforcement de la piste d'atterrissage, de l'aire de trafic et de la voie de circulation pour l'avion 767-300 avec destinations européennes
Période:	04/2002 – 06/2002
Coût de construction:	€ 3,000,000

Description du projet:

Etude de faisabilité et du renforcement de la piste d'atterrissage, de l'aire de trafic et de la voie de circulation pour rendre possible les opérations de l'avion B767-300 directement de l'Europe pour des fins touristiques.

On a développé l'étude avec Lauda Air.



PLAN D'AMENAGEMENT, AIDES VISUELLES DE LA PISTE, AIRE DE STATIONNEMENT POUR AVIONS, AEROGARE POUR PASSAGERS (BATIMENTS ET ZONE) DE L'AEROPORT INTERNATIONAL DE CARRASCO

Lieu:	Montevideo, Uruguay
Client:	Dirección General Infraestructura Aeronáutica (DGIA) de la República oriental de l'Uruguay
Services:	Révision radicale du plan d'aménagement de 1997, étude d'avant-projet sommaire du terminal et de l'aérogare pour passagers, études d'exécution du balisage lumineux d'approche et de l'aire de stationnement pour avions, y compris les systèmes. Révision des études d'exécution qui ne sont plus compatibles avec la nouvelle disposition
Période:	09/2001 – 02/2002
Coût de construction:	€ 77,800,000

Description du projet:

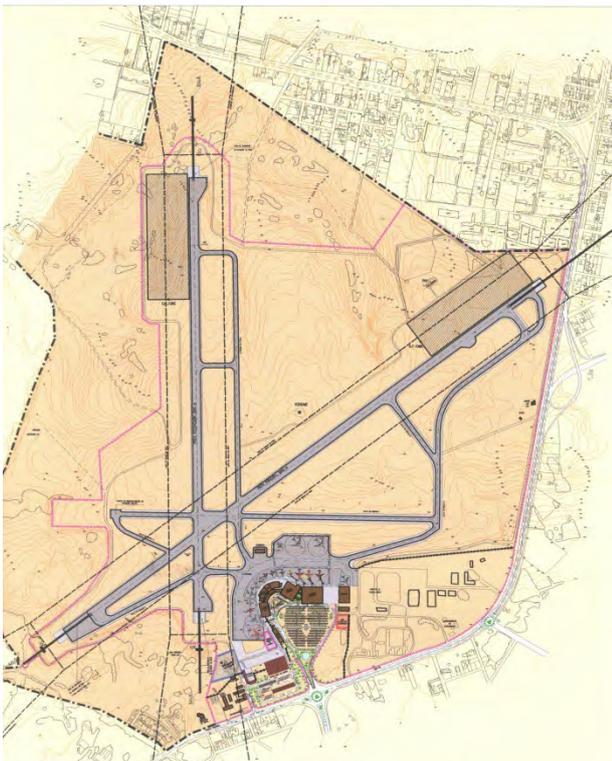
En 1995-1996 le consortium SEA – Technital a été chargé par le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) et DGIA de développer le plan d'aménagement et l'étude d'avant-projet sommaire des installations côté piste (chaussée, aides visuelles et radio et réverbère).

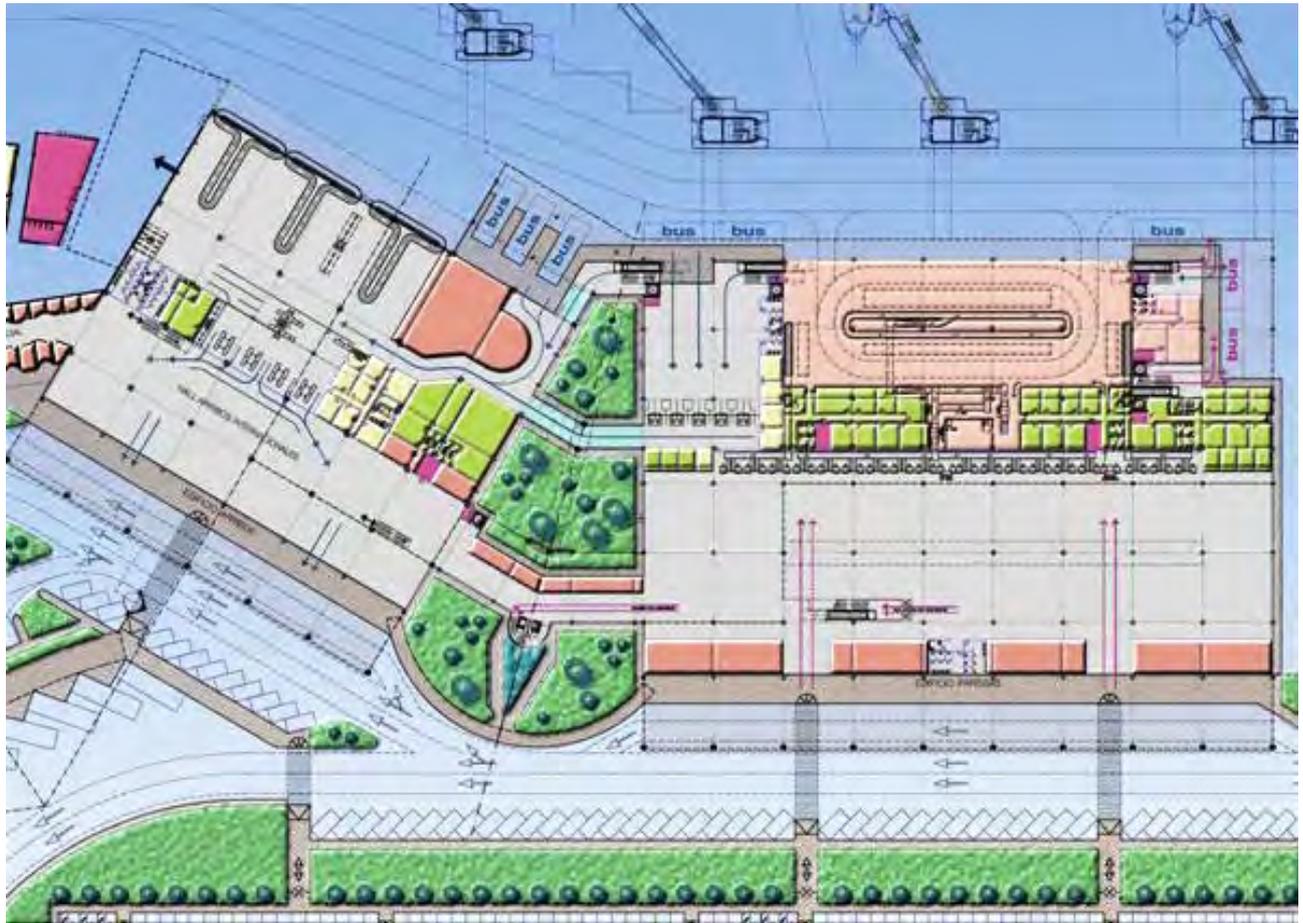
En 1997-1998 le consortium SEA – Technital a été chargé de développer le nouveau plan d'aménagement de l'aéroport afin de préparer les documents nécessaires pour l'appel d'offre international pour le choix d'un concessionnaire privé pour la gestion de l'aéroport de Carrasco.

Enfin en 2001 le Gouvernement uruguayen a décidé de garder et continuer la gestion publique de l'aéroport. On a consulté le consortium SEA – Technital pour réviser le plan d'aménagement de 1997-1998 en fonction de la capacité d'investissement différente et du changement concernant le projet du scénario de développement. Ont demandé en substance de garder le terminal dans sa position actuelle et de limiter la planification pour une période de 10 ans.

En particulier l'étude a développé :

- Définition des critères de planification à moyen terme et à long terme;
- Nouvelles prévisions de trafic et dimensions du terminal;
- Révision du plan d'aménagement de l'aéroport développé par Technital en 1997 à travers le nouveau scénario de développement ;
- Plan d'investissement et calendrier des travaux;
- Etude d'avant-projet sommaire de la nouvelle aérogare pour passagers (1.600.000 passagers/par an, 19.000 m²), routes d'accès et stationnements (35.600 m² de zone pavée) ;
- Révision des études d'exécution développées en 1996 par Technital pour le nouveau plan d'aménagement de l'aéroport ;
- Etudes d'exécution du nouveau balisage lumineux d'approche pour la piste 24 par un système MALS R (Medium Approach Lighting System-R) ;
- Etudes d'exécution de l'aire de stationnement pour avions, y compris les systèmes.



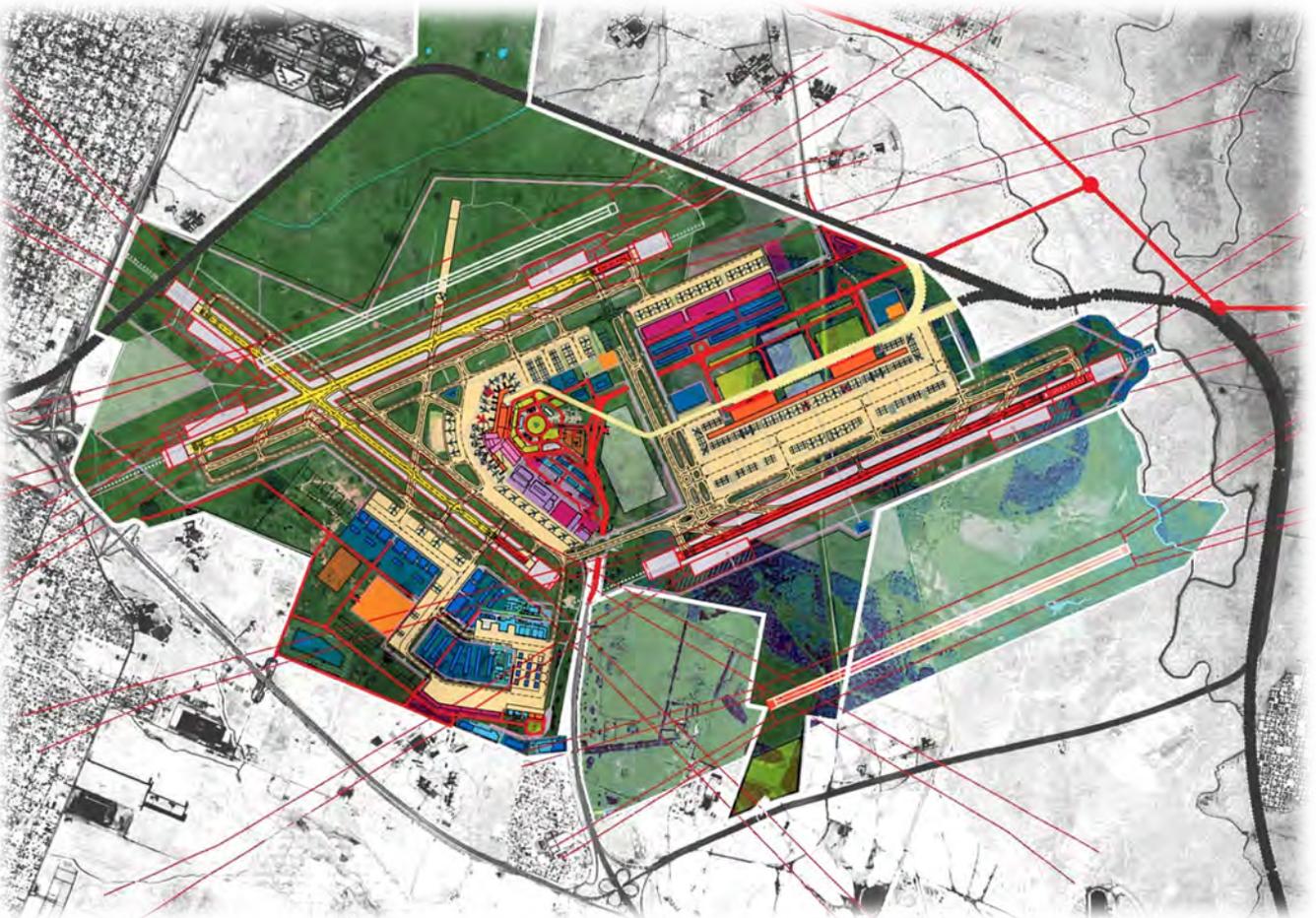


EDIFICIO PARTIDAS
CORTE B-B Escala 1:200

PLAN D'AMÉNAGEMENT, NOUVELLE PISTE D'ATTERRISSAGE, AIRE DE TRAFIC ET TOUR DE CONTRÔLE DE L'AÉROPORT INTERNATIONAL D'EZEIZA

Lieu:	Buenos Aires , Argentine
Client:	Aerpuertos Argentina 2000 (Concessionnaire responsable de la gestion des 33 aéroports nationaux)
Services:	Plan d'aménagement (38 millions passagers/par an), étude d'avant-projet sommaire de la 3ème nouvelle piste d'atterrissage et des voies de circulation, nouvelle tour de contrôle (haut de 70 m) et des nouvelles installations de services fixes de terre pour les avions
Période:	10/2000 -10/2001
Coût de	€ 1,480,400,000

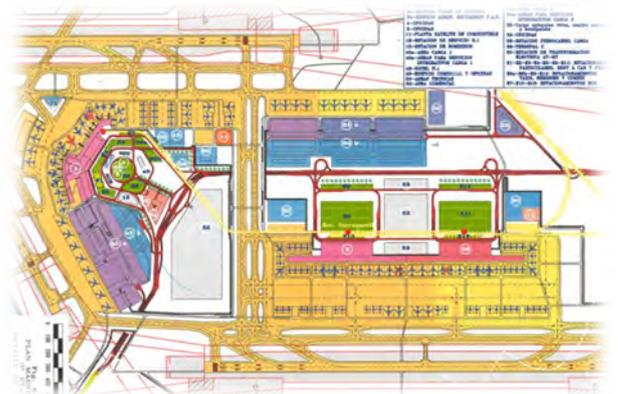
Description du projet:



Le système aéroportuaire actuel de Buenos Aires – qui dessert une aire de plus de 3 millions d'habitants, comprend l'Aéroport "Aeroparque", la base des vols nationaux et à rayon moyen, et celui d'Ezeiza qui est la base des vols sur longue distance.

Etant donné que le premier aéroport a atteint sa capacité maximale (7,1 million pax/an) et n'a aucune possibilité d'extension dû à son emplacement urbain, il faut développer l'Aéroport d'Ezeiza qui se trouve à environs 32 km au sud-ouest de la capitale.

Nous avons donc effectué des études de trafic pour quantifier la demande de trafic futur à trois horizons temporeux (2005, 2015 et



2028), en prenant en compte les diverses possibilités de déplacement de trafic d'Aeroparque à Ezeiza.



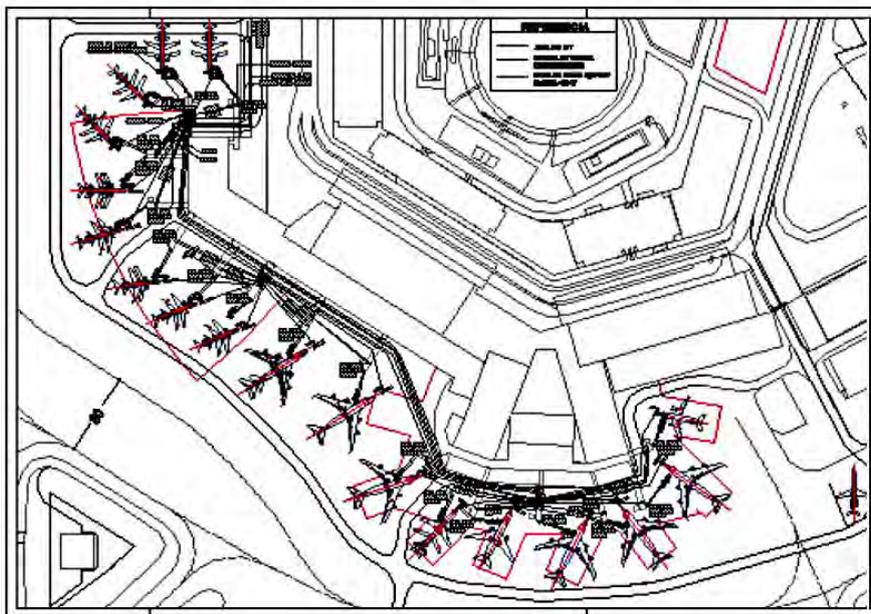
Nous prévoyons que le trafic de passagers d'Ezeiza augmentera de 6,2 millions/p.a. actuellement à 22 millions en 2015, et à plus de 38 millions en 2028, ce qui signifie un accroissement du trafic aérien des 64.500 opérations actuelles à 240.000 en 2015 et à presque 370.000 en 2028.

En particulier, l'étude a défini les interventions urgentes nécessaires pour modifier le terminal existant, examiné les alternatives possibles d'emplacement d'une nouvelle piste, et a sélectionné la configuration des nouveaux terminaux à passagers et à cargo, ainsi que celle de la tour de contrôle et du dépôt de carburant.

L'étude d'avant-projet préliminaire a considéré toutes les zones opérationnelles de l'aéroport, aussi bien côté ville que côté piste, en développant l'organisation des bâtiments fonctionnels individuels (les halls d'arrivée et de départ, les zones de stockage de fret, zones de stationnement, etc) et des zones de service destinées aux installations des services d'utilité, notamment les installations électriques, de climatisation et du carburant (côte aire de stationnement).

En particulier, les plans de la conception prévoient:

- Aides visuelles ;
- Eclairage de la plateforme de stationnement ;
- Fourniture de carburant (H.R.S.) ;
- Fourniture d'énergie à 400 Hz ;
- Système de climatisation ;
- Système d'air comprimé pour le départ des avions ;
- Fourniture d'eau potable ;
- Système d'égouts



La première phase a compris l'analyse des installations existantes dans chaque secteur et l'identification de la solution la meilleure pour l'aéroport de Buenos Aires. La deuxième phase a concerné la préparation de l'avant-projet préliminaire de chaque réseau y compris les rapports techniques et les dessins.

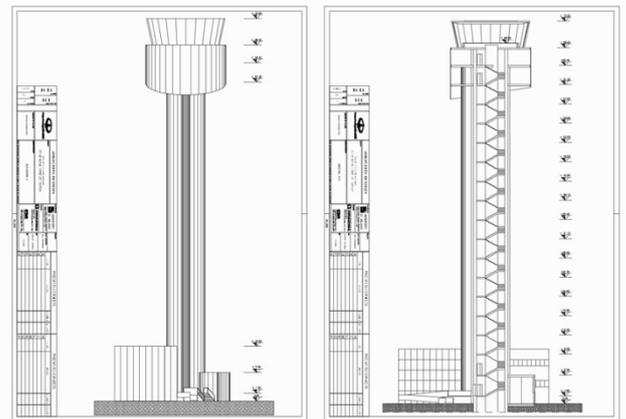
Quant à l'accessibilité de l'aéroport, l'étude a inclus:

- l'étude du trafic actuel et futur et de l'état des infrastructures routières existantes ;
- une évaluation comparative des différentes possibilités de connexion de l'aéroport à la ville de Buenos Aires moyennant systèmes de transport de masse (extension du métro, lignes de raccordement entre deux lignes ferroviaires existantes, nouveau système de transport rapide des passagers, etc) ;
- des indications préliminaires au sujet des solutions les plus adaptées.

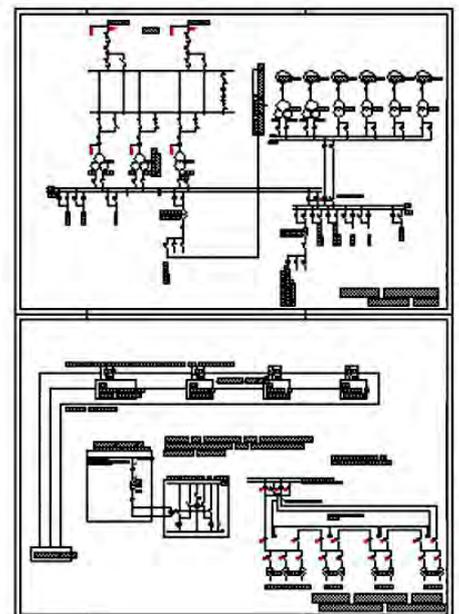
La Tour de Contrôle

En plus de l'extension de l'aérogare et de la plateforme de stationnement existantes, les ouvrages prévus dans le plan d'aménagement comprennent la construction d'une nouvelle piste et par conséquent une nouvelle aérogare et la construction d'une nouvelle tour de contrôle aussi.

La nouvelle tour de contrôle, de 74 m de haut, comprend un bâtiment technique-administratif d'environ 1000 m² à la base de la tour.



La construction de la nouvelle piste implique d'importantes contraintes environnementales et physiques concernant la présence du Rio Matanza. Pour cela l'étude a compris aussi une analyse détaillée des aspects hydrauliques et hydrologiques de la zone du projet.



En ce qui concerne la nouvelle piste parallèle à la piste existante 11-29, les activités comprenaient :

- définition de la position la meilleure de la piste du point de vue topographique, géotechnique, hydraulique et opérationnel ;
- préparation des spécifications techniques nécessaires pour l'exécution d'une campagne géologique-géotechnique ;
- études préliminaires pour définir la disposition horizontale de la nouvelle piste (longueur, géométries des voies de circulation de côté et des routes de sortie, géométrie des extrémités de la piste);
- définition du profil longitudinal et des sections transversales typiques ;
- identification des aides acoustiques et visuelles ;
- identification des travaux hydrauliques et de remise en état des cours d'eau dans la zone de la nouvelle piste ;
- définition du réseau de drainage des eaux pluviales ;
- préparation d'un plan d'investissement



PLANS D'AMÉNAGEMENT DE 8 AÉROPORTS : PARANÀ, RIO CUARTO, VILLA REYNOLDS, GENERAL PICO, RECONQUISTA, FORMOSA, CATAMARCA, RIO GRANDE – ARGENTINE

Lieu:	Argentine
Client:	Aeropuertos Argentina 2000 SA
Services:	Pour chaque aéroport : Évaluation de l'état actuel des infrastructures, Définition des opérations d'urgence et mise en conformité avec l'ICAO, Définition des interventions de la première et la deuxième phase, Identification des alternatives ou développement possible, Contrôle de la qualité et l'impact environnemental, Évaluation des coûts et plan d'investissement, Plan directeur final
Période:	11/1999 – 02/2000
Coût de construction:	€ 152,870,000

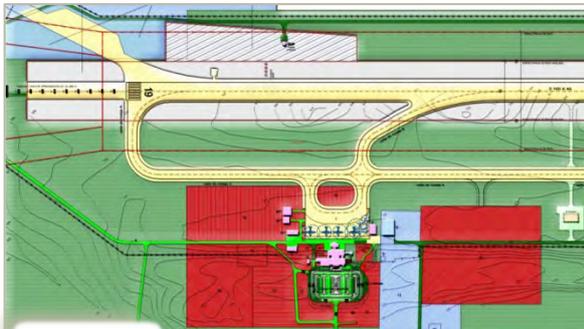
Description du projet:

Depuis 1998 Technital-EBM est devenue conseiller du consortium Aeropuertos Argentina 2000, Concessionnaire gérant 33 aéroports en Argentine, précédemment gestion militaire.

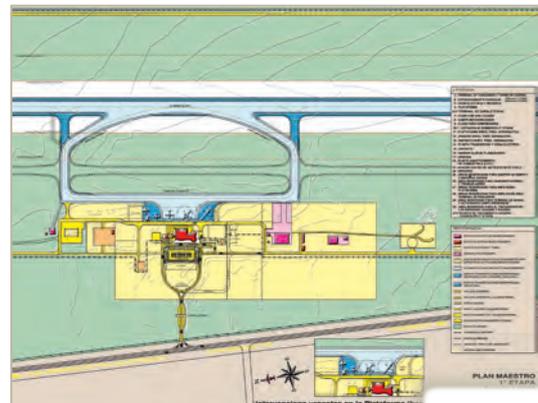
Pendant trois années de conseil en conception ont été exécutés des plans directeurs (jusqu'à 28 années), des plans de développement à trois ans, l'évaluation des coûts et des plans d'investissement des 16 aéroports les plus importants du pays, dont les plus importants sont ceux de la capitale Buenos Aires (Ezeiza et Aeroparque) et ceux des autres villes principales (Cordoba, Mendoza, Mar del Plata, etc.)

La 2ème étape de l'étude a considéré les plans directeurs de 8 aéroport avec un trafic annuel de passagers allant de 300 000 à 1000 000 de passagers/an :

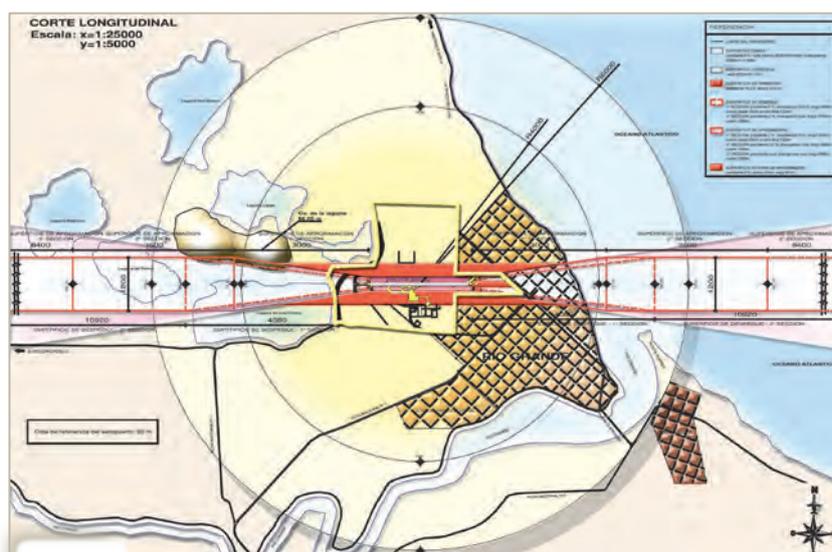
- Catamarca
- Formosa
- General Pico
- Paraná
- Reconquista
- Rio Cuarto
- Rio Grande
- Villa Reynolds



Rio Grande



Catamarca



Paraná

PLAN D'AMENAGEMENT POUR L'AEROPORT INTERNATIONAL DE CORDOBA, NOUVEAU TERMINAL DE CORDOBA ET EXPANSIONS DES TERMINAUX DE 2 AEROPORTS DE BUENOS AIRES - ARGENTINE

Lieu:	Cordoba et Buenos Aires, Argentine
Client:	Aerpuertos Argentina 2000 S.A.
Services:	Pour le Plan Directeur : Évaluation de l'état actuel des infrastructures, Définition des opérations d'urgence et mise en conformité avec l'ICAO, Définition des interventions de la première et la deuxième phase, Identification des alternatives ou développement possible, Contrôle de la qualité et l'impact environnemental, Évaluation des coûts et plan d'investissement, Plan directeur final
Période:	08/1999 – 08/2000
Coût de construction:	€ 390,000,000 (USD 350,000,000)

Description du projet:

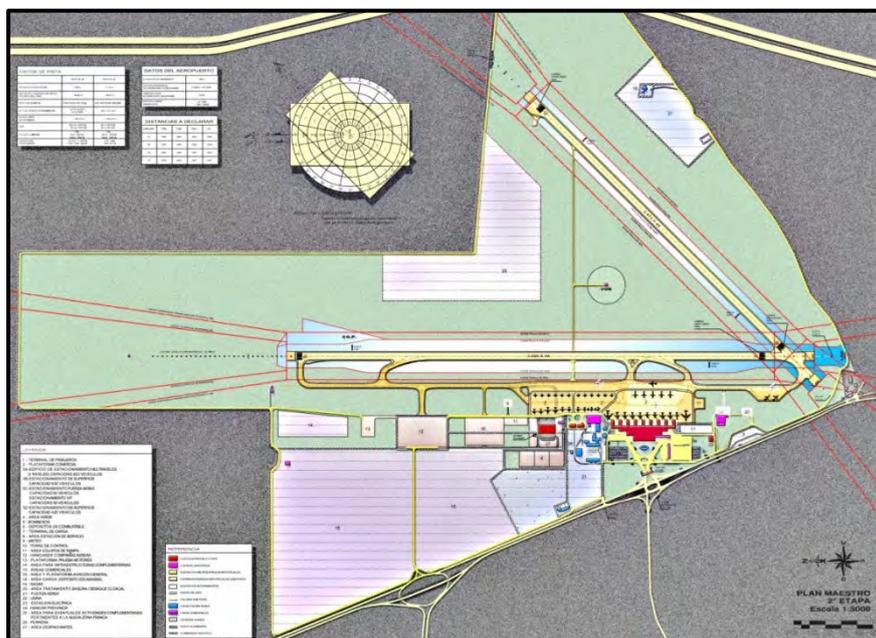
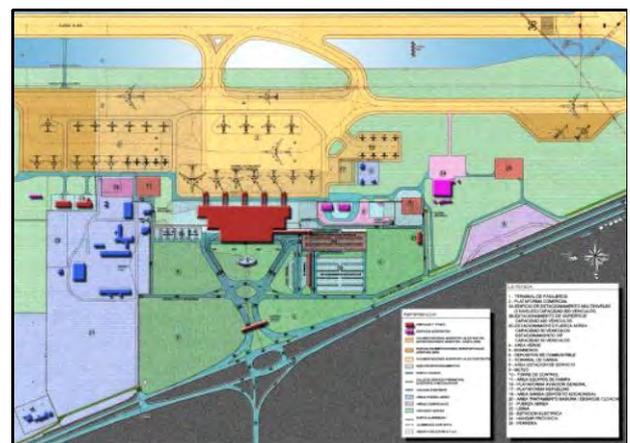
Depuis 1998 Technital-EBM est devenue conseiller du consortium Aerpuertos Argentina 2000, Concessionnaire gérant 33 aéroports en Argentine, précédemment gestion militaire.

Pendant trois années de conseil en conception ont été exécutés des plans directeurs (jusqu'à 28 années), des plans de développement à trois ans, l'évaluation des coûts et des plans d'investissement des 16 aéroports les plus importants du pays, dont les plus importants sont ceux de la capitale Buenos Aires (Ezeiza et Aeroparque) et ceux des autres villes principales (Cordoba, Mendoza, Mar del Plata, etc.)

La 3ème étape de l'étude a considéré :

- Aéroport de Cordoba : Plan Directeur de 4,5 à 6,0 millions de passagers/an
- Aéroport de Cordoba : Dessins conceptuels du nouveau terminal passagers Cordoba (130 000 000 \$)
- Aéroport Ezeiza de Buenos Aires : Dessins conceptuels de l'expansion du terminal passagers (120 000 000 \$) et renouvellement des terminaux existants jusqu'à une capacité de 12 millions de passagers/an
- Aéroport Aeroparque de Buenos Aires : Dessins conceptuels de la zone du terminal et de la restructuration et de l'expansion du terminal passagers (100 000 000 \$)

En plus des plans directeurs et des plans d'investissement, des dessins conceptuels des interventions les plus urgentes et importantes sont également développés, qui ont servi de base pour les concepteurs locaux pour élaborer la conception détaillée.



PLANS D'AMÉNAGEMENT DE 5 AÉROPORTS : BARILOCHE, COMODORO RIVADAVIA, IGUAZU, MAR DEL PLATA, MENDOZA – ARGENTINE

Lieu:	Argentine
Client:	Aeropuertos Argentina 2000 SA
Services:	Pour chaque aéroport :Évaluation de l'état actuel des infrastructures , Définition des opérations d'urgence et mise en conformité avec l'ICAO, Définition des interventions de la première et la deuxième phase, Identification des alternatives ou développement possible, Contrôle de la qualité et l'impact environnemental, Évaluation des coûts et plan d'investissement, Plan directeur final
Période:	07/1999 – 02/2000
Coût de construction:	€ 321,130,000

Description du projet:

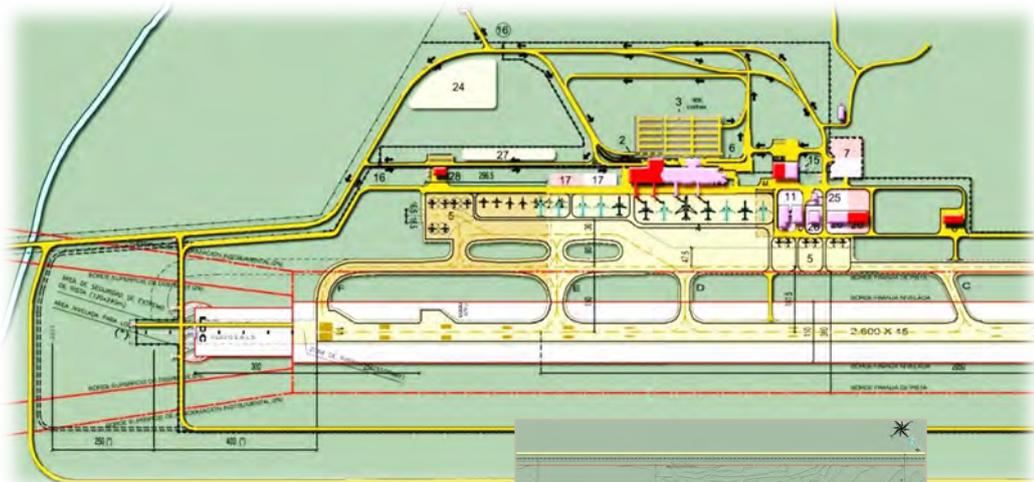
Depuis 1998 Technital-EBM est devenue conseiller du consortium Aeropuertos Argentina 2000, Concessionnaire gérant 33 aéroports en Argentine, précédemment gestion militaire.

Pendant trois années de conseil en conception ont été exécutés des plans directeurs (jusqu'à 28 années), des plans de développement à trois ans, l'évaluation des coûts et des plans d'investissement des 16 aéroports les plus importants du pays, dont les plus importants sont ceux de la capitale Buenos Aires (Ezeiza et Aeroparque) et ceux des autres villes principales (Cordoba, Mendoza, Mar del Plata, etc.)

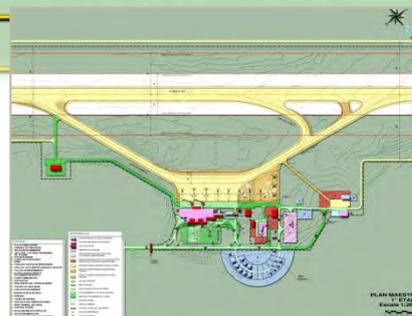
La 1ère étape de l'étude a considéré les plans directeurs de 5 aéroport avec un trafic annuel de passagers allant de 1 500 000 à 2 000 000 passagers/an :

- o Bariloche
- o Mendoza
- o Iguazù
- o Mar del Plata
- o Comodoro Rivadavia

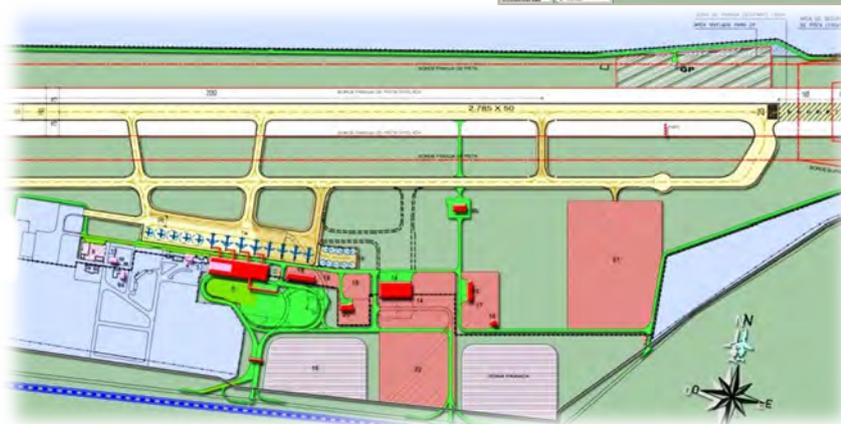
Bariloche

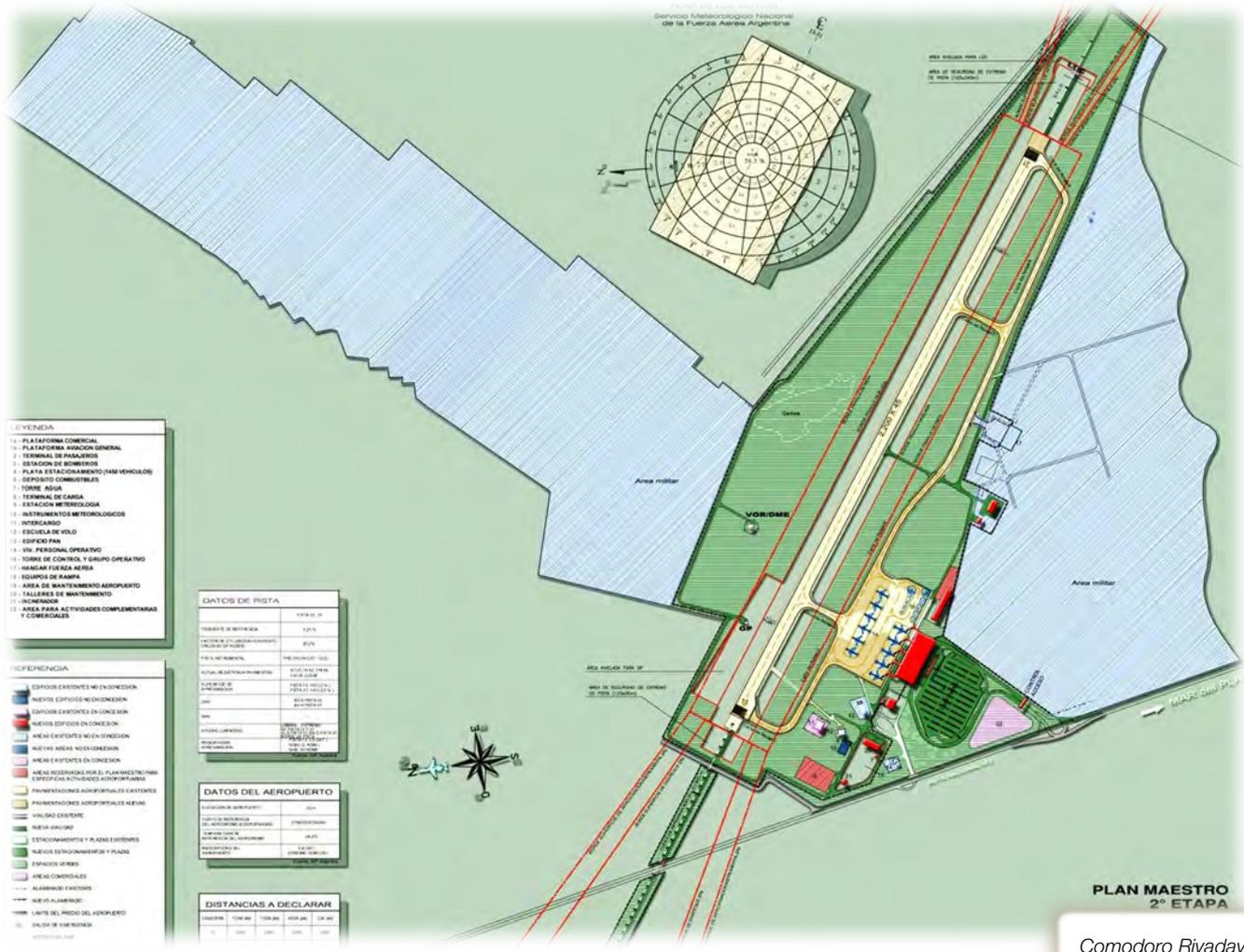


Iguazù



Comodoro Rivadavia





- LEYENDA**
1. PLATAFORMA COMERCIAL
 2. PLATAFORMA AVIACION GENERAL
 3. TERMINAL DE PASAJEROS
 4. PLATA ESTACIONAMIENTO (PAR VEHICULOS)
 5. DEPÓSITO COMERCIALES
 6. TORRE AGUA
 7. TERMINAL DE CARGA
 8. ESTACION METEOROLOGICA
 9. INSTRUMENTOS METEOROLOGICOS
 10. INTERCAMBIO
 11. ESCUELA DE VUELO
 12. EDIFICIO FAN
 13. VIVI. PERSONAL OPERATIVO
 14. TORRE DE CONTROL Y GRUPO OPERATIVO
 15. HANGAR FUERZA AEREA
 16. EQUIPOS DE RAMPA
 17. AREA DE MANTENIMIENTO AEROPUERTO
 18. TALLERES DE MANTENIMIENTO
 19. INGENIEROS
 20. AREA PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y COMERCIALES
- REFERENCIA**
- ESPACIOS EXISTENTES EN CONCESION
 - NUEVOS ESPACIOS EN CONCESION
 - ESPACIOS EXISTENTES EN CONCESION
 - NUEVOS ESPACIOS EN CONCESION
 - AREAS EXISTENTES NO EN CONCESION
 - NUEVAS AREAS NO EN CONCESION
 - AREAS EXISTENTES EN CONCESION
 - AREAS REDESIGNADAS POR EL PLAN MAESTRO PARA ESPECIFICAS ACTIVIDADES AEROPUERTO
 - PAVIMENTACIONES AEROPUERTALES EXISTENTES
 - PAVIMENTACIONES AEROPUERTALES NUEVAS
 - VALIADAZ EXISTENTE
 - AREA EN USO
 - ESTACIONAMIENTO Y PLAZAS EXISTENTES
 - NUEVOS ESTACIONAMIENTOS Y PLAZAS
 - ESPACIOS VERDES
 - AREAS COMERCIALES
 - ALAMBRADO EXISTENTE
 - LINEA DE ALAMBRADO
 - LINEA DEL PRECIO DEL AEROPUERTO
 - VALOR DE EMERGENCIA

DATOS DE PISTA

PROYECTO DE METEOROLOGIA	2019-2020
PROYECTO DE PASAJEROS	2019-2020
PROYECTO DE CARGA	2019-2020
PROYECTO DE MANTENIMIENTO	2019-2020
PROYECTO DE AVIACION GENERAL	2019-2020
PROYECTO DE PASAJEROS	2019-2020
PROYECTO DE CARGA	2019-2020
PROYECTO DE MANTENIMIENTO	2019-2020
PROYECTO DE AVIACION GENERAL	2019-2020

DATOS DEL AEROPUERTO

INDICACION AEROPUERTO	020
INDICACION DE VUELO	020
INDICACION DE CARGA	020
INDICACION DE MANTENIMIENTO	020
INDICACION DE AVIACION GENERAL	020
INDICACION DE PASAJEROS	020
INDICACION DE CARGA	020
INDICACION DE MANTENIMIENTO	020
INDICACION DE AVIACION GENERAL	020
INDICACION DE PASAJEROS	020

DISTANCIAS A DECLARAR

INDICACION	1000 FT	1500 FT	2000 FT	2500 FT	3000 FT
1	1000	1500	2000	2500	3000
2	1000	1500	2000	2500	3000
3	1000	1500	2000	2500	3000
4	1000	1500	2000	2500	3000
5	1000	1500	2000	2500	3000
6	1000	1500	2000	2500	3000
7	1000	1500	2000	2500	3000
8	1000	1500	2000	2500	3000
9	1000	1500	2000	2500	3000
10	1000	1500	2000	2500	3000
11	1000	1500	2000	2500	3000
12	1000	1500	2000	2500	3000
13	1000	1500	2000	2500	3000
14	1000	1500	2000	2500	3000
15	1000	1500	2000	2500	3000
16	1000	1500	2000	2500	3000
17	1000	1500	2000	2500	3000
18	1000	1500	2000	2500	3000
19	1000	1500	2000	2500	3000
20	1000	1500	2000	2500	3000
21	1000	1500	2000	2500	3000
22	1000	1500	2000	2500	3000
23	1000	1500	2000	2500	3000
24	1000	1500	2000	2500	3000
25	1000	1500	2000	2500	3000
26	1000	1500	2000	2500	3000
27	1000	1500	2000	2500	3000
28	1000	1500	2000	2500	3000
29	1000	1500	2000	2500	3000
30	1000	1500	2000	2500	3000
31	1000	1500	2000	2500	3000
32	1000	1500	2000	2500	3000
33	1000	1500	2000	2500	3000
34	1000	1500	2000	2500	3000
35	1000	1500	2000	2500	3000
36	1000	1500	2000	2500	3000
37	1000	1500	2000	2500	3000
38	1000	1500	2000	2500	3000
39	1000	1500	2000	2500	3000
40	1000	1500	2000	2500	3000
41	1000	1500	2000	2500	3000
42	1000	1500	2000	2500	3000
43	1000	1500	2000	2500	3000
44	1000	1500	2000	2500	3000
45	1000	1500	2000	2500	3000
46	1000	1500	2000	2500	3000
47	1000	1500	2000	2500	3000
48	1000	1500	2000	2500	3000
49	1000	1500	2000	2500	3000
50	1000	1500	2000	2500	3000

PLAN MAESTRO 2ª ETAPA
Comodoro Rivadavia



DATOS DE PISTA

PROYECTO DE METEOROLOGIA	2019-2020
PROYECTO DE PASAJEROS	2019-2020
PROYECTO DE CARGA	2019-2020
PROYECTO DE MANTENIMIENTO	2019-2020
PROYECTO DE AVIACION GENERAL	2019-2020
PROYECTO DE PASAJEROS	2019-2020
PROYECTO DE CARGA	2019-2020
PROYECTO DE MANTENIMIENTO	2019-2020
PROYECTO DE AVIACION GENERAL	2019-2020

DATOS DEL AEROPUERTO

INDICACION AEROPUERTO	020
INDICACION DE VUELO	020
INDICACION DE CARGA	020
INDICACION DE MANTENIMIENTO	020
INDICACION DE AVIACION GENERAL	020
INDICACION DE PASAJEROS	020
INDICACION DE CARGA	020
INDICACION DE MANTENIMIENTO	020
INDICACION DE AVIACION GENERAL	020
INDICACION DE PASAJEROS	020

DISTANCIAS A DECLARAR

INDICACION	1000 FT	1500 FT	2000 FT	2500 FT	3000 FT
1	1000	1500	2000	2500	3000
2	1000	1500	2000	2500	3000
3	1000	1500	2000	2500	3000
4	1000	1500	2000	2500	3000
5	1000	1500	2000	2500	3000
6	1000	1500	2000	2500	3000
7	1000	1500	2000	2500	3000
8	1000	1500	2000	2500	3000
9	1000	1500	2000	2500	3000
10	1000	1500	2000	2500	3000
11	1000	1500	2000	2500	3000
12	1000	1500	2000	2500	3000
13	1000	1500	2000	2500	3000
14	1000	1500	2000	2500	3000
15	1000	1500	2000	2500	3000
16	1000	1500	2000	2500	3000
17	1000	1500	2000	2500	3000
18	1000	1500	2000	2500	3000
19	1000	1500	2000	2500	3000
20	1000	1500	2000	2500	3000
21	1000	1500	2000	2500	3000
22	1000	1500	2000	2500	3000
23	1000	1500	2000	2500	3000
24	1000	1500	2000	2500	3000
25	1000	1500	2000	2500	3000
26	1000	1500	2000	2500	3000
27	1000	1500	2000	2500	3000
28	1000	1500	2000	2500	3000
29	1000	1500	2000	2500	3000
30	1000	1500	2000	2500	3000
31	1000	1500	2000	2500	3000
32	1000	1500	2000	2500	3000
33	1000	1500	2000	2500	3000
34	1000	1500	2000	2500	3000
35	1000	1500	2000	2500	3000
36	1000	1500	2000	2500	3000
37	1000	1500	2000	2500	3000
38	1000	1500	2000	2500	3000
39	1000	1500	2000	2500	3000
40	1000	1500	2000	2500	3000
41	1000	1500	2000	2500	3000
42	1000	1500	2000	2500	3000
43	1000	1500	2000	2500	3000
44	1000	1500	2000	2500	3000
45	1000	1500	2000	2500	3000
46	1000	1500	2000	2500	3000
47	1000	1500	2000	2500	3000
48	1000	1500	2000	2500	3000
49	1000	1500	2000	2500	3000
50	1000	1500	2000	2500	3000

PLAN MAESTRO 2ª ETAPA
Escala 1:5000
Mendoza

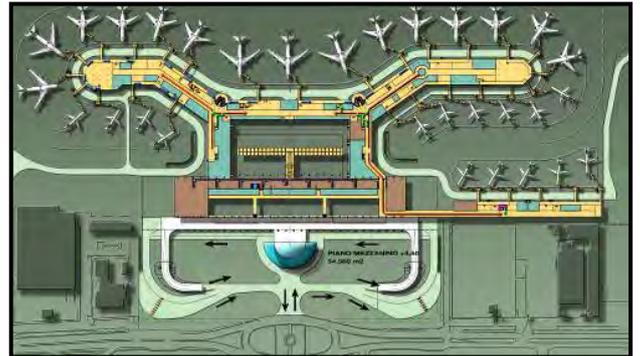
AEROPORT INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ DE LIMA - PEROU

Lieu:	Lima, Pérou
Client:	S.E.A. S.p.A..
Services:	Plan d'aménagement, prévisions du trafic, étude environnementale, plan financier et disposition conceptuelle du terminal pour passagers
Période:	07/1999 - 09/1999
Coût de construction:	€ 744.300.000

Description du projet:

Le but de l'étude était un appel d'offre international BOT (Built Operate Transfert) pour le développement d'un nouvel aéroport à Lima. On a complété les études quand S.E.A. S.p.A. s'est retirée de l'appel d'offre.

Le plan directeur comprenait des prévisions jusqu'à 2029.



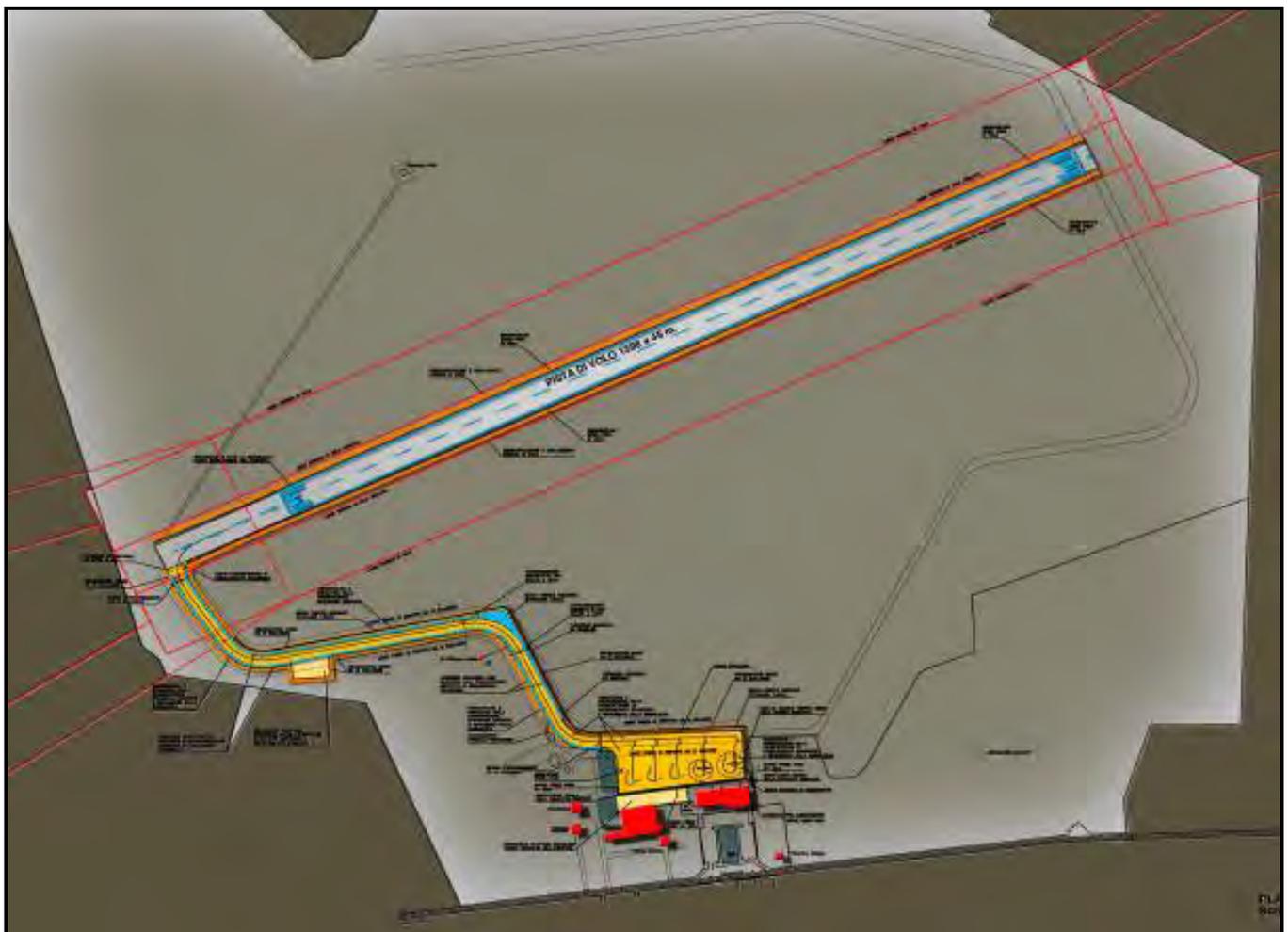
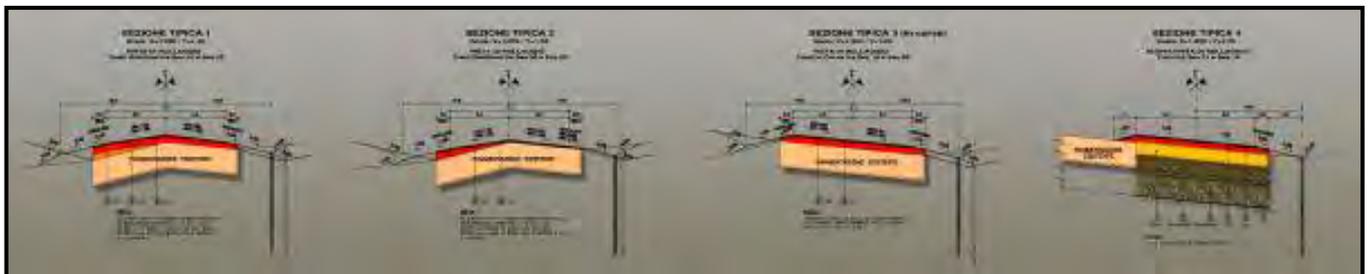
RENOUVELLEMENT DE L'AEROPORT G. LISA DE FOGGIA POUR LE JUBILE DE L'AN 2000

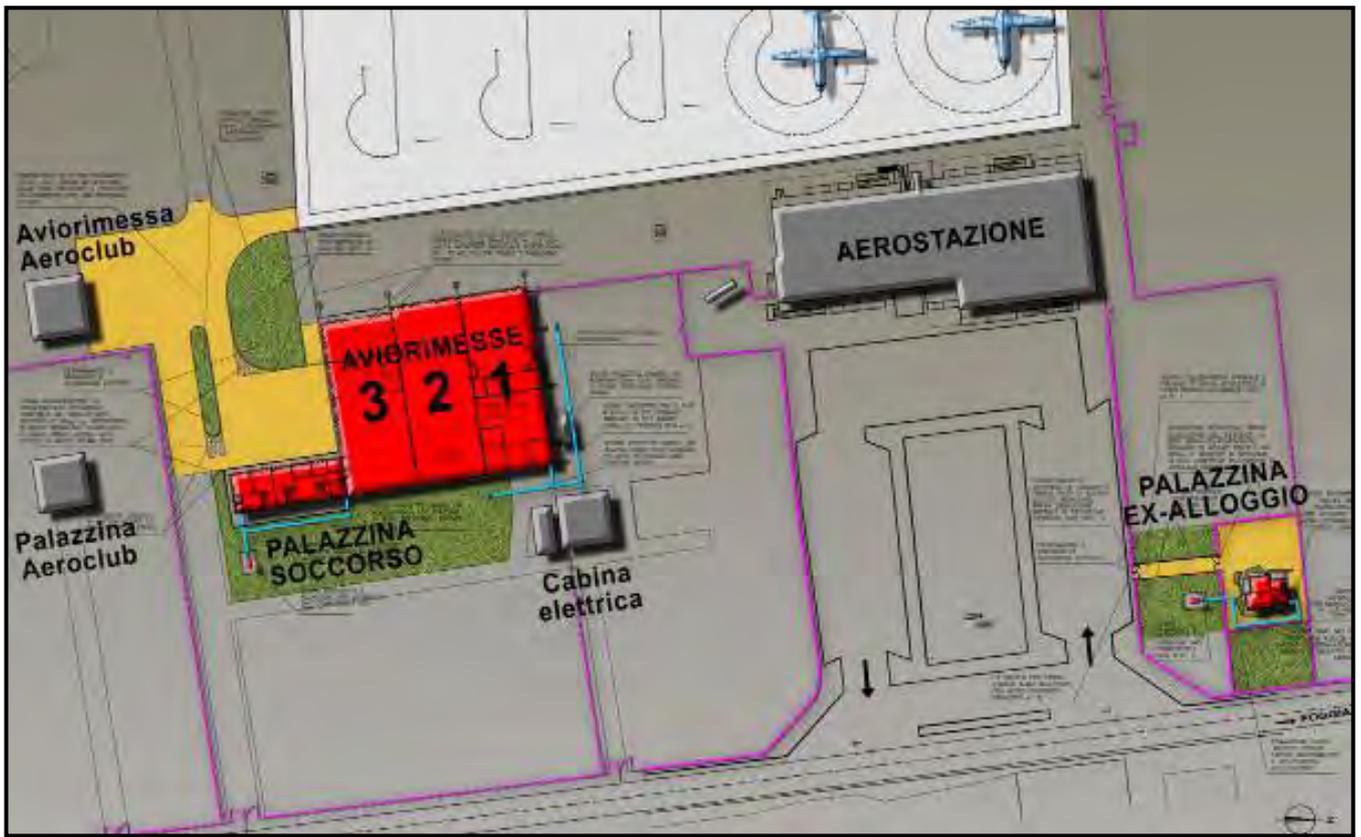
Lieu:	Foggia, Italie
Client:	S.E.A. S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet détaillé de la rénovation: 1 – piste d'atterrissage, voie de circulation et aire de trafic – 2 – hangars et bâtiments logistiques – 3 terminal pour passagers
Période:	12/1998 – 08/1999
Coût de construction:	€ 3.644.000

Description du projet:

Etude d'avant-projet détaillé de la rénovation:
1 piste d'atterrissage, voie de circulation et aire de trafic
2 hangars et bâtiments logistiques
3 terminal pour passagers

On a achevé les travaux en 2001.





AEROPORT INTERNATIONAL DE SARAJEVO

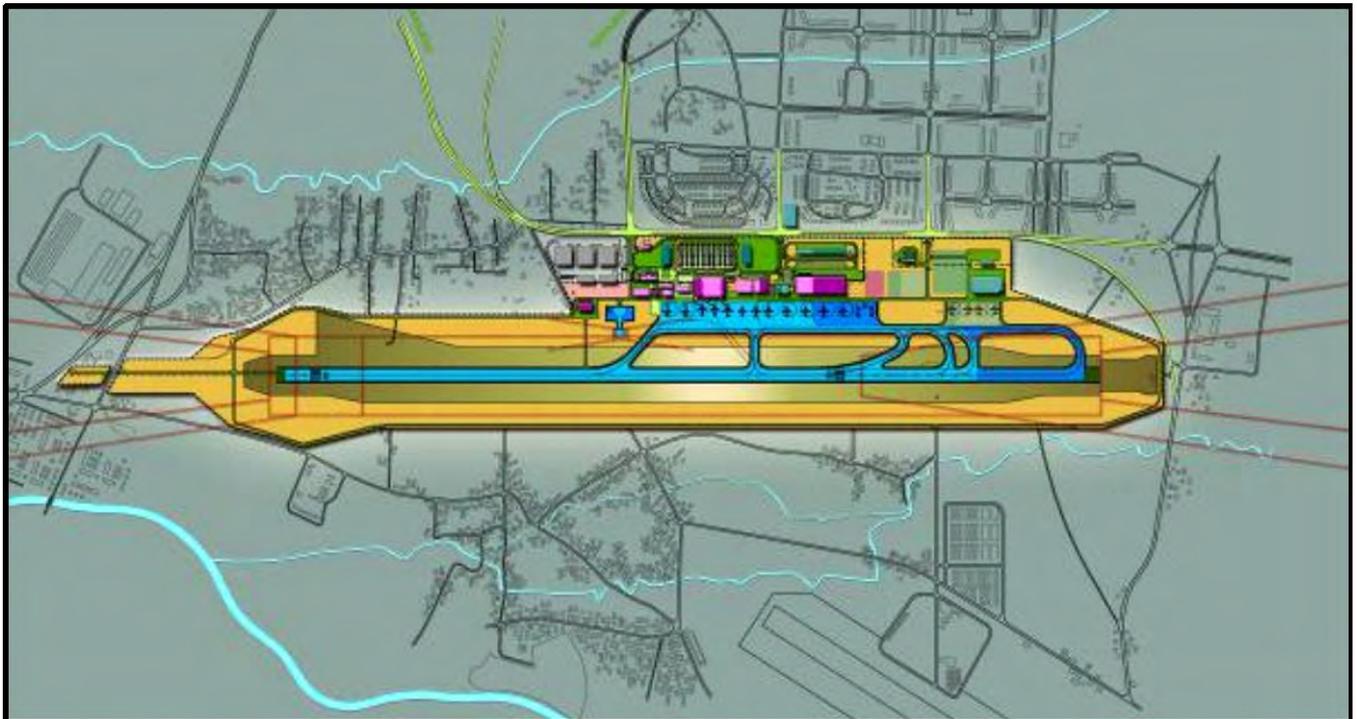
Lieu:	Sarajevo, Bosnie Herzégovine
Client:	SEA S.p.A.
Services:	Plan d'aménagement jusqu'à l'an 2020 et étude d'avant-projet sommaire de la 1ère phase des interventions
Période:	07/1998 – 12/1998
Coût de construction:	€ 21.400.000

Description du projet:

On a développé le plan d'aménagement avec SEA S.p.A.

L'étude de l'avant-projet sommaire de la 1ère phase des interventions planifiées concernait:

- Nouveaux bâtiments: terminal de fret, atelier d'entretien, central électrique, bâtiment de lutte contre les incendies, hangar de récupération des équipements de soutien au sol, bâtiment administratif
- Expansion de l'aire de trafic
- Nouvelle voie de circulation
- Routes de services intérieures



PLAN D'AMENAGEMENT ET TERMINAUX POUR PASSAGERS DE L'AEROPORT INTERNATIONAL D'EZEIZA DE BUENOS AIRES

Lieu:	Buenos Aires, Argentine
Client:	SEA S.p.A.
Services:	Disposition du plan d'aménagement (6 alternatives), disposition et étude d'avant-projet sommaire (travaux civils) des terminaux pour passagers: 1 bâtiment pour l'expansion et renouvellement des 2 bâtiments existants (12 millions passagers/par an)
Période:	07/1998 - 11/1998
Coût de construction:	€ 53.300.000

Description du projet:

On a terminé les travaux pour l'expansion du bâtiment du terminal au mois de juin 2000. On a développé les études suivantes avec S.E.A. S.p.A.:

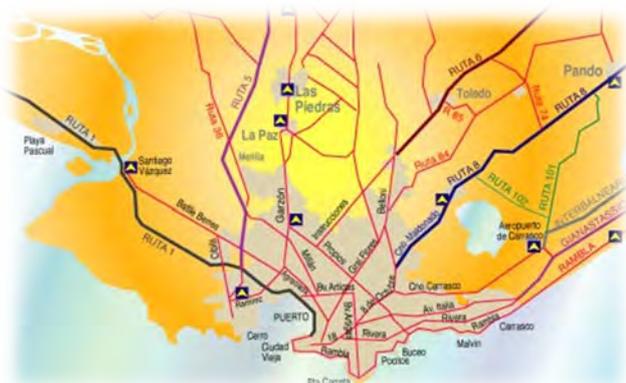
- Plan directeur de l'aéroport pour le développement d'un plan de disposition du nouvel aéroport (6 alternatives)
- Expansion pour augmenter la capacité du bâtiment du terminal jusqu'à 12 millions passagers / an
- Rénovation des 2 bâtiments du terminal existants



PLAN D'AMENAGEMENT DE L'AEROPORT INTERNATIONAL DE CARRASCO

Lieu:	Montevideo, Uruguay
Client:	Programme de Développement des Nations Unies (PNUD) et <i>Dirección General Infraestructura Aeronáutica</i> (DGIA)
Services:	Plan d'aménagement et étude d'avant-projet sommaire des routes intérieures et des bâtiments de l'aire du terminal principal, y compris terminal pour passagers, terminal de fret et station de pompiers
Période:	03/1997– 09/1997
Coût de construction:	€ 152,000,000

Description du projet:



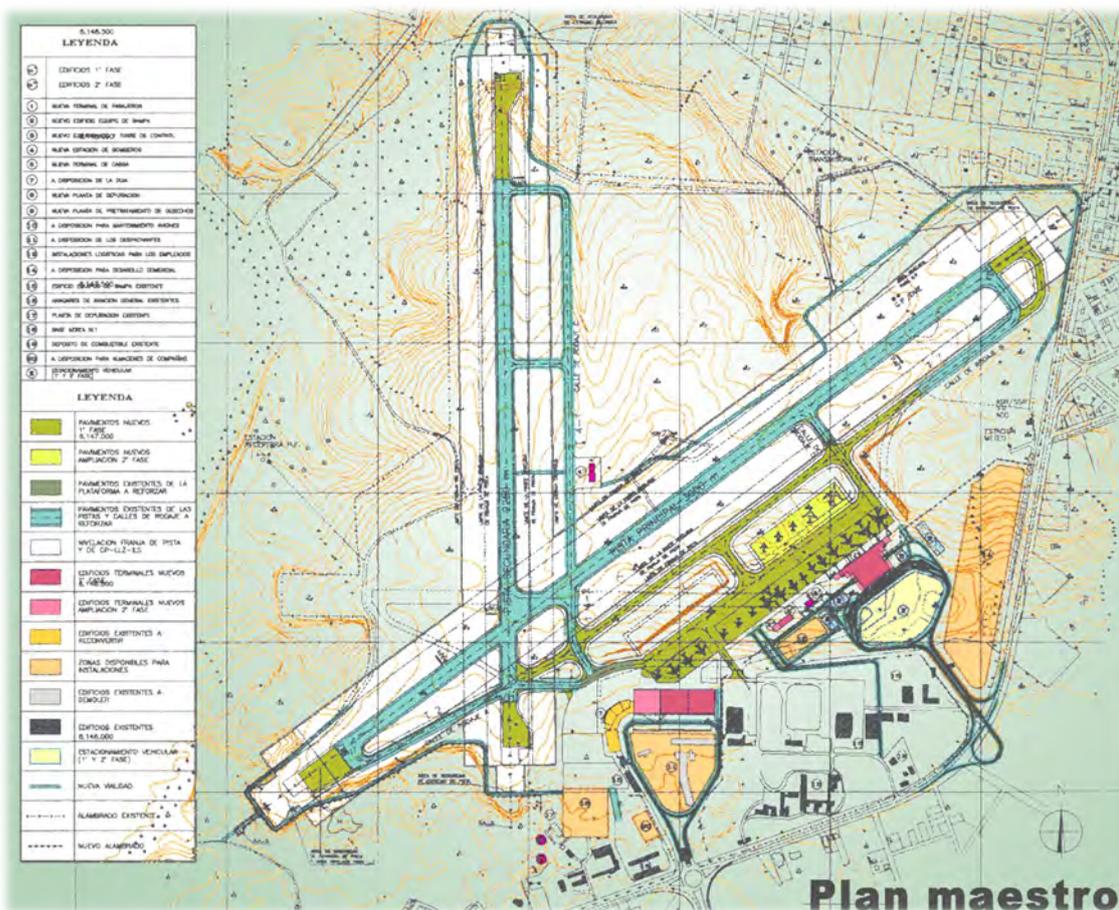
Au cours de la période 1995-1996, Technital, en association avec S.E.A. *Servizio Esercizi Aeroportuali* S.p.A. de Milan, a effectué l'étude et l'estimation des interventions urgentes et a élaboré le Projet d'exécution et les documents d'adjudication. Ce projet a compris l'amélioration des structures et infrastructures (pistes, drainage, pavages, etc.).

En 1997-1998 le consortium SEA – Technital a été chargé de développer le nouveau plan d'aménagement de l'aéroport afin de préparer les documents nécessaires pour l'appel d'offre international pour le choix d'un concessionnaire privé pour la gestion de l'aéroport de Carrasco.

On a étudié 6 alternatives différentes et on les a comparées afin d'identifier la solution la meilleure. Parmi les nombreux paramètres de comparaison, les paramètres les plus importants ont été le paramètre fonctionnel et économique.

En ce qui concerne les 2 alternatives principales, on a développé aussi les aménagements des terminaux pour passagers et de fret.

L'aéroport de Carrasco est le principal aéroport de l'Uruguay, relié à 21 aéroports dans 11 pays. Depuis sa construction en 1947, il a été constamment revalorisé et amélioré pour faire face à la demande croissante de trafic. En 1994, la capacité opérationnelle de l'aéroport était à peine suffisante pour le trafic d'alors et totalement inadéquate pour le trafic futur.



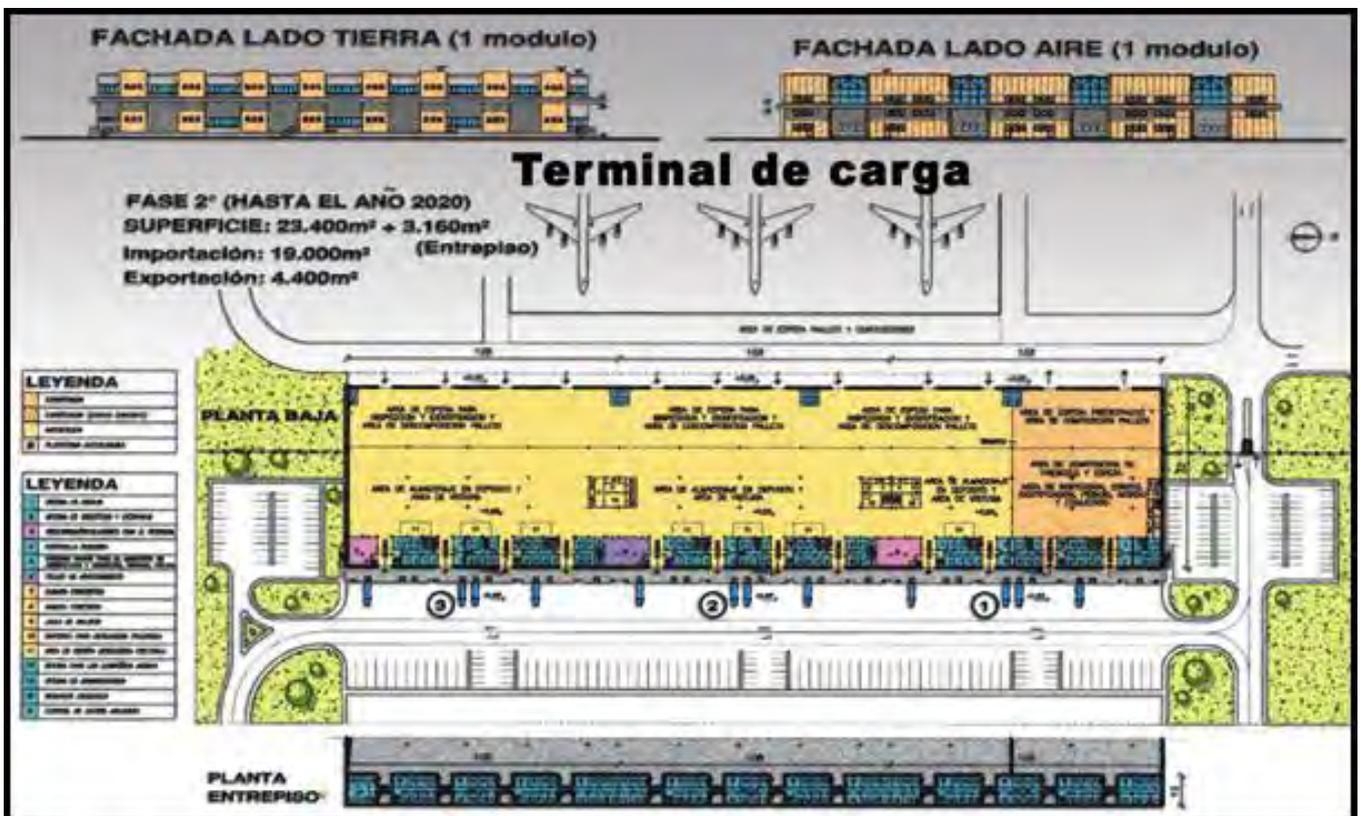
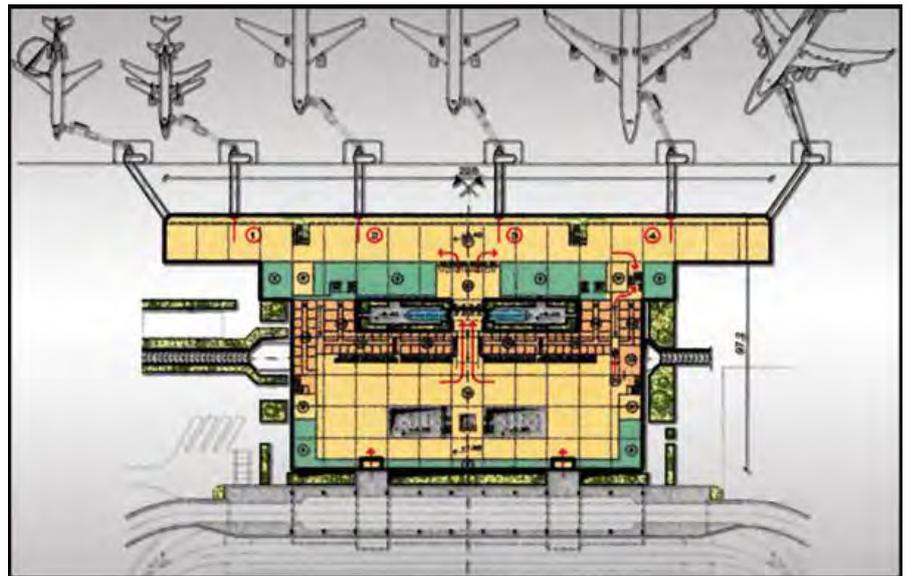
La DGIA a ensuite décidé de charger TECHNITAL-SEA de l'élaboration du Plan d'Aménagement de l'Aéroport. Ce Plan, qui comprenait les nouvelles infrastructures déjà projetées, concernait la définition du développement futur de l'Aéroport en lien avec les terminaux à passagers, les voies d'accès et les parkings pour autobus et voitures.

Le projet comprenait les activités suivantes :

- mise à jour des prévisions de trafic ;
- identifications de deux solutions alternatives de développement ;
- évaluation des coûts des deux solutions ;
- sélection de la solution de projet ;
- spécifications techniques pour tous les ouvrages civils, électriques et mécaniques ;
- programme des investissements.

L'étude d'avant-projet sommaire comprend:

- Routes intérieures
- Terminal pour passagers
- Terminal de fret
- Stations des pompiers
- D'autres bâtiments mineurs dans l'aire du terminal.



PLAN D'AMENAGEMENT, ASSISTANCE TECHNIQUE ET PROGRAMME DE FORMATION DE 17 AEROPORTS NATIONAUX

Lieu:	17 aéroports nationaux dans tout le pays de Roumanie
Client:	Ministère du Transport roumain - Bucharest
Services:	Etude de faisabilité, dessin de concept et étude d'avant-projet sommaire, analyse économique et financier de l'opération courante des 17 aéroports roumains, plan financier et assistance technique et programme de formation
Période:	09/1996 – 05/1997
Coût de construction:	n.a.

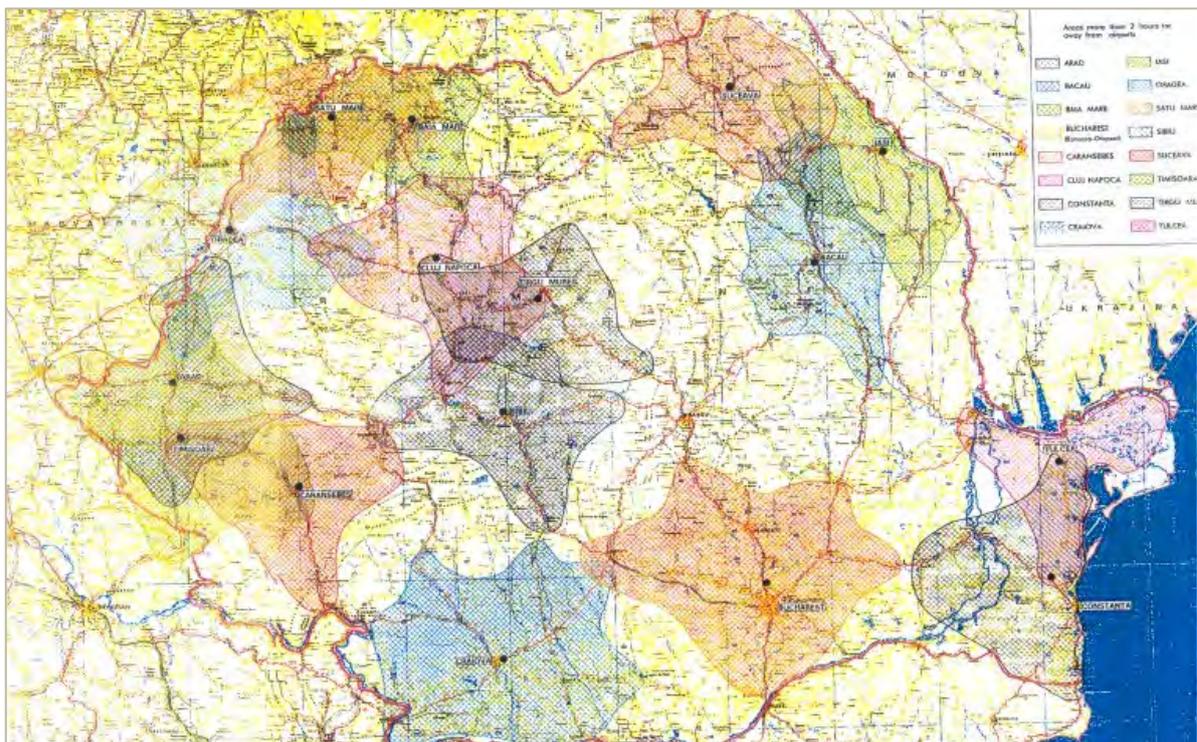
Description du projet:

Dans le contexte d'un projet financé par la Commission Européenne pour l'amélioration et la restructuration des aéroports roumains, Technital, en association avec S.E.A. Servizio Esercizi Aeroportuali S.p.A. de Milan, a été chargé de l'étude de 17 aéroports roumains. Le contrat comprenait l'exécution d'évaluations techniques, économiques et financière, l'élaboration d'un plan financier et d'un programme pour la formation du personnel, et l'assistance technique aux autorités roumaines.

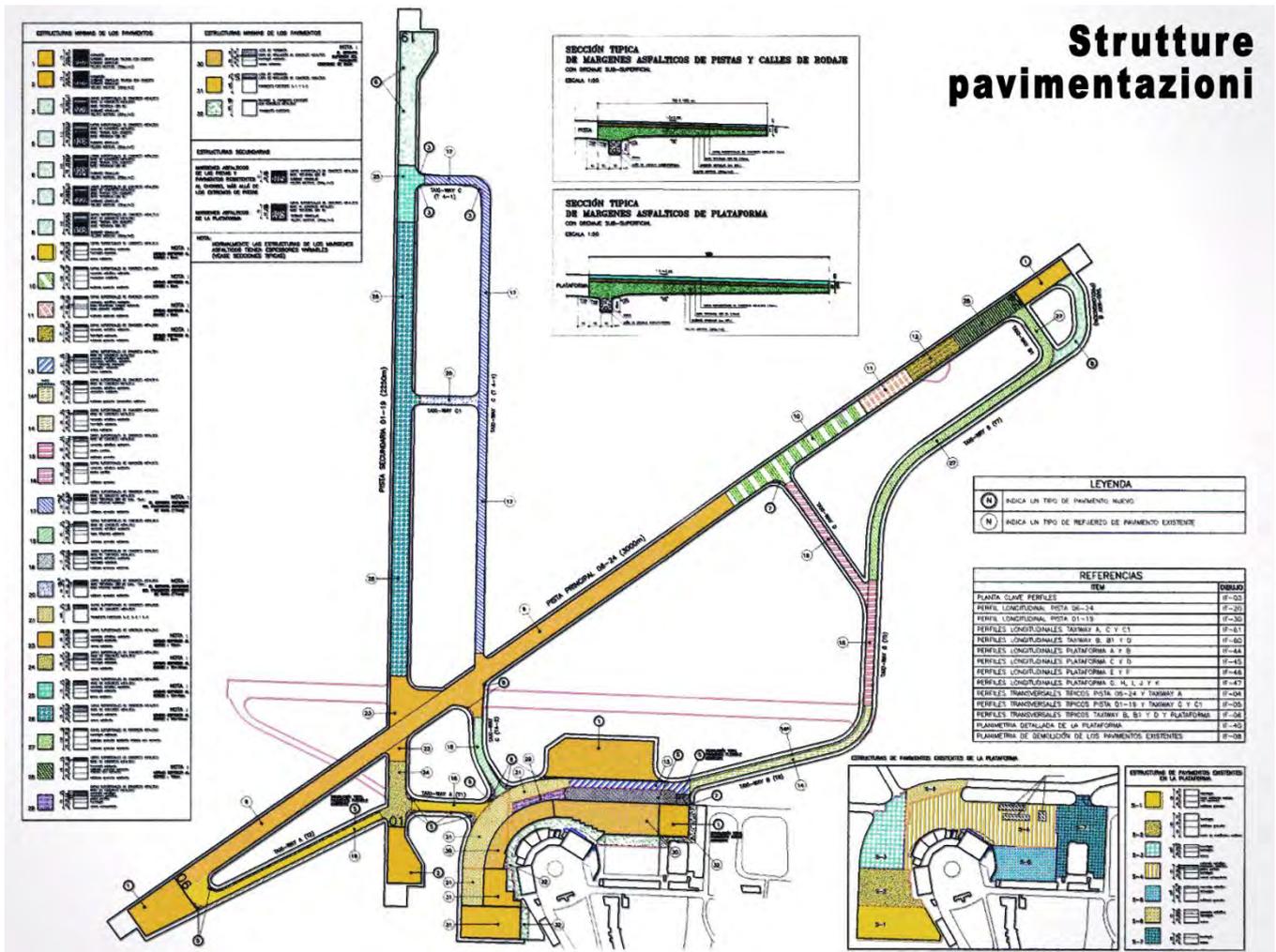


Le but du projet était d'aider le Ministère du Transport dans ses décisions au sujet de la politique aéroportuaire dans le cadre d'une approche basée sur l'utilisation du terrain moyennant :

- l'analyse et la démonstration de la rentabilité économique et financière des 17 aéroports comme des entreprises autonomes, en distinguant ceux à améliorer de ceux à supprimer ou à convertir à d'autres utilisations ;
- les recommandations précises pour le développement futur des aéroports les plus importants, en fournissant, en particulier :
 - des propositions et des plans techniques pour le développement de l'infrastructure ;
 - des plans financiers d'investissement ;
 - l'assistance technique et des programmes de formation du personnel.



Strutture pavimentazioni



Aérogares

AGRANDISSEMENT ET REQUALIFICATION DU TERMINAL DE DEPART DE L'AEROPORT "VALERIO CATULLO" - ITALIE

Lieu:	Verone, Italie
Client:	Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca S. p. A
Services:	Etude d'avant-projet détaillé, étude d'exécution, contrôle et suivi des travaux de construction
Période:	01/2017 – en cours
Coût de Construction	Euro 52,000,000

Description du projet:

Le projet concerne l'agrandissement et la rénovation du terminal des départs de l'aéroport Valerio Catullo de Vérone, conformément au plan directeur approuvé par l'ENAC (Autorité de l'aviation civile) qui prévoit jusqu'à 2025 une augmentation des mouvements de passagers de 3 millions (situation actuelle) à environ 5 millions par an.



Le terminal passager est situé NE / SW parallèlement à la piste et se compose de deux volumes principaux (surface totale de 25 000 m²), séparés les uns des autres, respectivement pour les arrivées et les départs. La façade a une longueur totale de 400 mètres, alors que la largeur du bâtiment est d'environ 40 mètres seulement.



Le terminal des départs a une superficie d'environ 18,800 mètres carrés répartis sur trois niveaux. La largeur limitée du bâtiment (40 m) implique un développement «horizontal» des fonctions de l'aéroport, souligné par la nécessité d'une très longue façade (400 m) côté terre. D'autres problèmes critiques qui déterminent la compétitivité limitée du terminal de Vérone sont le manque de portes d'embarquement desservies par les ponts de chargement et l'absence de connexion directe avec le terminal des arrivées.



Le projet d'expansion et de rénovation vise à résoudre tous ces problèmes critiques, ainsi qu'à améliorer les sous-systèmes opérationnels de l'aéroport, afin de garantir des niveaux de service adéquats aux passagers, comme l'exige la croissance du trafic prévue. De plus, le projet est l'occasion d'améliorer la gamme de services (y compris la vente au détail) offerts aux passagers terrestres et aériens et de redonner au Terminal des passagers une image architecturale unique grâce à de nouveaux éléments distinctifs pour combiner efficacement les nouveaux bâtiments avec l'existant.



Le projet comprend l'agrandissement des gares des passagers à travers de nouveaux bâtiments adjacents et en hauteur par rapport au bâtiment existant, et l'amélioration architecturale des espaces existants par la redistribution de certaines zones fonctionnelles et, en même temps, la consolidation structurelle des parties du terminal existant.



Le projet comprend l'agrandissement du terminal des départs pour environ 10,000 m² et l'amélioration de 12,300 m². De plus, 3 nouveaux ponts de chargement et voies d'accès pour la connexion au réseau routier terrestre sont conçus.



CONCEPTION ET CONTROLE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR L'AGRANDISSEMENT (PHASE 1B) DU TERMINAL PASSAGERS DE L'AEROPORT "ORIO AL SERIO" (BERGAME) - ITALIE

Lieu:	Bergame - Italie
Client:	SACBO S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire, étude d'exécution, contrôle et suivi des travaux de construction
Période:	11/2016 – en cours
Coût de construction:	Euro 25,735,000

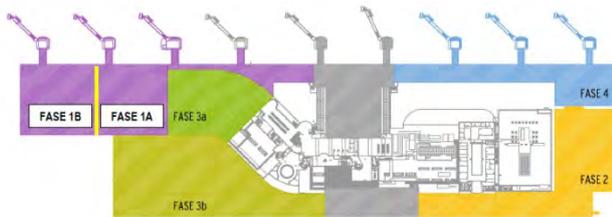
Description du projet:

Le projet s'inscrit dans le cadre du plan de développement aéroportuaire actualisé 2016-2030 de l'aéroport international de Bergame-Orio al Serio.



L'agrandissement du terminal de la Phase 1B concerne la construction de deux nouveaux bâtiments situés à l'ouest du terminal existant, qui sont fonctionnellement un volume unique divisé en deux niveaux :

- Rez-de-chaussée : agrandissement des halls d'arrivée Schengen et de la zone de récupération des bagages
- Premier étage : 3 nouvelles tours d'embarquement équipées de passerelles de chargement pour les vols Schengen (6 portes) pour remplacer les 5 portes d'embarquement existantes situées dans le lot 1A qui seront destinées uniquement aux passagers extra Schengen.



Fasi di ampliamento del terminal passeggeri individuate dal progetto preliminare approvato da Enac

Parmi les paramètres de conception de base fournis par le client, on peut citer : max. 18 atterrissages par heure, avion de conception Boeing 737-800 (189 passagers), trafic passagers max. 13 750 000 (prévision 2030).



Les critères de conception tiennent compte de la nécessité de fournir un niveau de service adéquat aux passagers en transit dans les aéroports, conformément à la classification Schengen/Extra-Schengen. Les LDV sont calculées conformément à la 10e édition du Manuel de référence sur le développement des aéroports (ADRM) de l'IATA.



Le 1er bâtiment est de forme carrée avec 2420 m² au sol, tandis que le 2ème bâtiment est rectangulaire avec 2510 m² au sol et s'étend vers l'ouest sur une longueur de 100 m. La façade côté piste est en continuité avec la façade existante, tandis qu'une discontinuité dans la façade côté ville est introduite pour préserver le parking existant.

La surface totale de l'extension est d'environ 8.800 m² divisé en 4.000 m² au rez-de-chaussée et 4.400 m² au premier étage.

Les deux nouveaux bâtiments créent un volume unique avec la même hauteur que le bâtiment existant adjacent (lot 1A) construit en 2015, avec lequel la conception architecturale et intérieure est harmonisée.



Les structures sont réalisées avec des colonnes en acier d'un espacement assez régulier (14 m - 20 m) et des poutres en treillis en raison de la grande portée. Le plancher intermédiaire et le toit sont faits d'éléments préfabriqués en béton armé. La conception comprend également une mezzanine entre le rez-de-chaussée et le toit, pour accueillir l'équipement des systèmes mécaniques.

La conception du PEM comprend la climatisation, la plomberie, la lutte contre l'incendie, les systèmes électriques et les systèmes spéciaux. Le plan d'implantation a été conçu en tenant compte des systèmes existants du lot 1A et de la nécessité d'une connexion au réseau électrique externe.

AGRANDISSEMENT DU TERMINAL PASSAGERS QUAI SUD ET RENOVATION DU TERMINAL EXISTANT DE L'AEROPORT "MARCO POLO" A VENISE.

Lieu:	Venise, Italie
Client:	SAVE S.p.A.
Services:	Contrôle et suivi des travaux de construction
Période:	04/2018 – 11/2020
Coût de construction:	Euro 18,577,918

Description du projet:

Les services de conseil concernent le contrôle et suivi des travaux de construction, la gestion du chantier, le contrôle quantitatif et la coordination de la sécurité pendant la construction pour l'extension du terminal passagers - jetée sud et la rénovation du terminal existant de l'aéroport "Marco Polo" à Venise.

Le projet du Quai Sud vise à augmenter, à partir de 2020, le niveau de service des espaces dédiés aux passagers non-Schengen par des travaux d'extension au sud du terminal existant.

Les travaux surveillés comprennent :

- L'agrandissement du hall d'arrivée Extra-Schengen et contrôle des passeports des passagers au rez-de-chaussée
- L'agrandissement de la salle de départ pour les passagers Extra-Schengen au 1er étage
- L'agrandissement du couloir d'arrivée des passagers à l'étage mezzanine
- Les nouvelles salles d'équipement au 2ème étage
- Le nouveau pont d'embarquement pour desservir la nouvelle tour
- Les deux nouveaux ponts d'embarquement pour desservir la tour existante au sud de l'aérogare
- La création d'une porte d'accès dédiée au fret
- Le nouveau compartiment pour les services publics situé au sous-sol du nouveau bâtiment, relié au tunnel des services publics déjà construit dans le lot 1.
- La nouvelle aire de stationnement et installations connexes, et amélioration des voies de service côté piste, y compris des espaces de stationnement pour les navettes d'autobus.

Outre l'augmentation de la superficie du terminal passagers d'environ 3 000 m², le projet comprend le renforcement sismique du terminal existant et la requalification des zones adjacentes.



Le nouveau bâtiment est construit avec des colonnes mixtes acier-béton et des poutres en treillis d'acier comme poutres horizontales. Le toit est composé d'éléments en acier principaux et secondaires et de panneaux de bois autoportants horizontaux. La partie du toit de la façade côté piste a une forme articulée et tridimensionnelle pour recréer la forme typiquement vénitienne dite "gaggiandre". Les nouveaux ponts d'embarquement ont une structure en acier tandis que la nouvelle tour reliée est construite avec des murs en béton armé.

La mission comprend la conception et la gestion de plans stratégiques de coordination des travaux dans le but de minimiser les interférences avec les opérations aéroportuaires, notamment en ce qui concerne les travaux de fondation et les travaux d'amélioration sismique, impliquant l'adoption de solutions techniques dans le respect des normes de sûreté et de sécurité. Le lancement des 5 nouvelles passerelles d'embarquement a été effectué de nuit avec un contrôle détaillé de toutes les phases des travaux en liaison étroite avec les opérateurs aéroportuaires concernés.



La mission comprend également l'examen de l'étude d'exécution, ainsi que les inspections et les contrôles à l'usine de préfabrication.



AGRANDISSEMENT DU TERMINAL DES PASSAGERS DE L'AEROPORT DE DJIBOUTI, ETUDE D'AVANT-PROJET DÉTAILLÉ ET CONTROLE ET SUIVI DES TRAVAUX - DJIBOUTI

Lieu:	Djibouti - République de Djibouti
Client:	Ministère de l'Équipement et des Transports - République de Djibouti
Services:	Étude d'avant-projet sommaire et détaillé et contrôle et suivi des travaux
Période:	03/2015 – 02/2016
Coût de construction:	€ 11,500,000

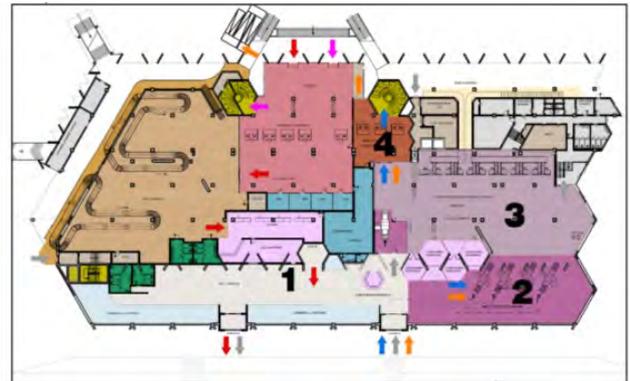
Description du projet:

L'objectif de l'extension du Terminal existant est d'atteindre un niveau de service adéquat pour 0,5 million de pax / an et une image architecturale nouvelle et moderne pour la période nécessaire à la construction du nouvel aéroport civil de Djibouti.

Les objectifs de conception sont par conséquent les suivants : un impact minimal sur les bâtiments adjacents et l'aire de trafic ainsi que sur la rapidité d'exécution des travaux. Sur la base de divers objectifs et contraintes de conception, un niveau de service B-IATA a été envisagé pour l'extension du terminal aérien.

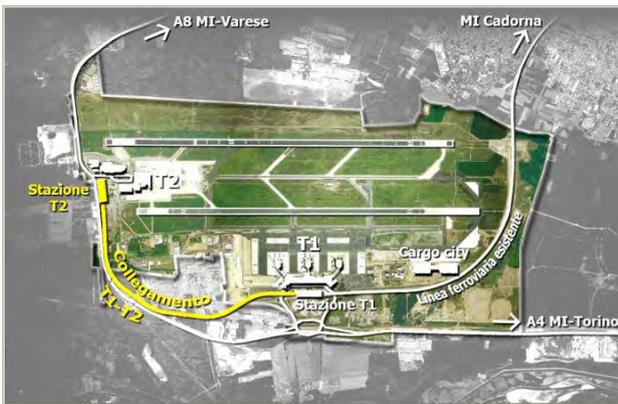
Le domaine d'activité des services fournis par TECHNITAL comprend:

- Concept de la disposition fonctionnelle de l'agrandissement du Terminal (4 options alternatives) avec le concept architectural de la nouvelle façade (3 options alternatives) et des intérieurs. Sélection de l'option préférée à approfondir au niveau de l'étude d'avant-projet sommaire et étude d'exécution.
- Conception architecturale et civile de l'extension du terminal passagers (nouveau bâtiment de 2 étages, avec une superficie supplémentaire de 2.100 m²)
- Modernisation des intérieurs du terminal passagers existant (5.200 m²)
- Conception MEP (eau potable, lutte contre les incendies, électricité, etc.)
- Conception architecturale / structurelle de la nouvelle façade côté terre
- Réaménagement et amélioration des voies d'accès terrestres et du stationnement
- Contrôle et suivi des travaux de construction



LIAISON T2 A L'AÉROPORT DE MALPENSA - NOUVELLE GARE FERROVIAIRE AU TERMINAL 2 (LOT 1) ET LIAISON FERROVIAIRE T1-T2 (LOT 2)

Lieu:	Milan, Italie
Client:	SEA S. p. A. (Lot 1) - Nord Ing S.r.l. (Groupe FERROVIENORD) (Lot 2)
Services:	Etude d'avant-projet détaillé de la nouvelle gare ferroviaire souterraine au Terminal 2 (Lot 1) et liaison ferroviaire entre le Terminal 1 et le Terminal 2 (Lot 2) à l'Aéroport de Malpensa de Milan, étude d'avant-projet détaillé des travaux de génie civil, services mécaniques, électriques et de plomberie pour la gare, études géologiques et géotechniques, déviation des services publics, planification de la disposition du site
Période:	04/2012 – 07/2013
Coût de construction:	Lot 1: € 49,020,000 - Lot 2: € 43,422,700
Description du projet:	



Le projet du Lot 1 concerne la nouvelle gare ferroviaire souterraine du Terminal 2 de l'Aéroport Malpensa de Milan, avec un parking automobile de 2 niveaux au-dessus de la gare, connecté à une liaison piétonne au Terminal 2 passagers.

La gare est le terminus de la nouvelle liaison ferroviaire entre le Terminal 1 et le Terminal 2 (Lot 2), elle est conçue (structures et services) pour être transformée en une gare de croisement, pour permettre la future liaison avec le réseau régional.

La gare comprend quatre niveaux: le niveau de la plateforme pour chacune des 4 voies ferroviaires, sous lesquelles se trouvent des tunnels pour les services d'urgence et techniques; un niveau ouvert dédié aux services de passagers et aux sous-stations d'alimentation. Ces niveaux souterrains sont conçus en structures en béton partiellement préfabriqué (préfabriqué et moulé sur place).

De plus, il existe deux niveaux au-dessus du sol, qui sont destinés au stationnement des véhicules des passagers, composés de structure en acier.

En raison de la proximité des bâtiments, des routes existantes et des services publics, les travaux d'excavation sont réalisés en utilisant principalement des parois à diaphragme.

De grands canons de lumière de structure en acier apportent la lumière naturelle au niveau de la plateforme et de la salle des pas perdus.

Le Lot 1 comprend une nouvelle liaison piétonne reliée au terminal aérien, avec un abri en charpente métallique, avec une protection en verre.

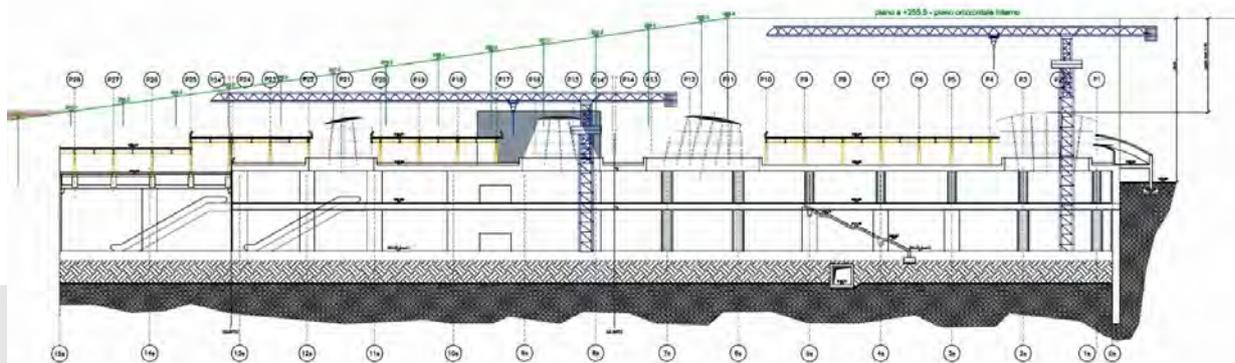


Les services mécaniques, électriques et de plomberie sont compris dans la conception:

- systèmes mécaniques et de ventilation
- installation de lutte contre les incendies et d'alimentation en eau
- systèmes électriques spéciaux
- système d'alimentation de l'éclairage et de la motricité pour la ligne et les gares
- système de mise à la terre
- passages de câbles pour les installations de système
- système de détection incendie.



Le projet du Lot 2 concerne la liaison ferroviaire double voie T1-T2, d'une longueur totale de 3,15 km qui est totalement développée sous le niveau du sol. Il comprend 5 tunnels en tranchée couverte, pour une longueur couverte totale de 998 m. La méthode de construction du tunnel est différente selon les contraintes de la surface: une méthode de haut en bas avec des murs de palplanches en béton armé ou structures préfabriquées ou structure coulées sur place à ciel ouvert.



3^{ème} PHASE DE DEVELOPPEMENT ET DE MODERNISATION DE L'AEROPORT INTERNATIONAL D'OTOPENI

Lieu:	Bucarest, Roumanie
Client:	ROMAIRPORT S.r.l.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire / Etude d'avant-projet détaillé / Etudes d'exécution de la 3 ^{ème} phase des interventions du développement de l'aéroport: 2 nouveaux terminaux, 1 renouvellement de terminal, aires de trafic, parking à plusieurs étages
Période:	06/2008 - 12/2011
Coût de construction:	€ 93,460,000

Description du projet:

L'entrée de la Roumanie dans la zone Schengen a radicalement changé la nature des flux de voyageurs. Ce changement influe sensiblement sur l'Aéroport d'Otopeni, structuré dans 3 Terminaux (Terminal des Départs, Terminal des Arrivées et Passerelle Téléscopique). Tout le système des 3 Bâtiments a été également étendu pour accueillir un trafic de voyageurs de 6 millions de voyageurs/an dans la catégorie de service B (classement IATA). Ce qui implique de tripler la Passerelle Téléscopique (8.000 m² à 25.000 m²), de doubler le Terminal des Départs (19.500 m² à 39.000 m²) et de restructurer le Terminal des Arrivées, pour étendre les zones d'arrivée des bagages dans les zones laissées libres par suite de la restructuration de tout le système.

1) *Nouvelle extension du Bâtiment des Passerelles Téléscopiques (17.000 m²) et modifications de la Passerelle Téléscopique existante.*

- Projet architectonique: plan conceptuel, étude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé et projet des ouvrages.
- Projet structurel: étude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé.
- Projet des installations: étude d'avant-projet sommaire avancé.

2) *Elargissement du Terminal des Départs (19.500 m²) et modifications du Terminal des Départs existant.*

- Projet architectonique: plan conceptuel, étude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé.
- Projet structurel: étude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé.
- Projet des installations: étude d'avant-projet sommaire avancé.

3) *Renouvellement et modification du Terminal des Arrivées existant*

- Projet architectonique: plan conceptuel, étude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé.



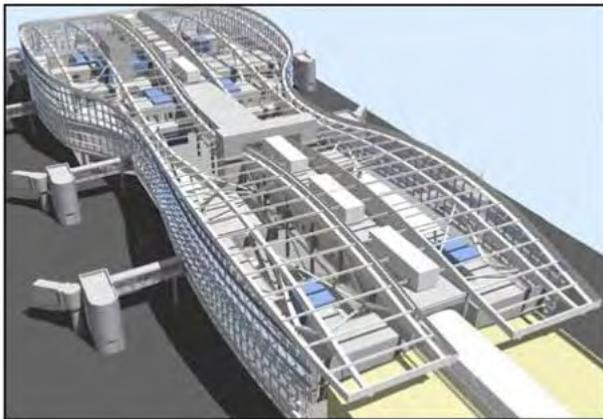
4) *Nouveau parking des voyageurs*

- Projet infrastructurel: plan conceptuel, étude d'avant-projet sommaire.

5) *Autre projet conceptuel spécialiste de l'aéroport*

- Calcul et vérification de la dimension des zones du terminal des voyageurs.
- Etude des opérations de l'Aire de Stationnement Principale pendant la construction de la nouvelle Passerelle Téléscopique.
- Etude de faisabilité de l'élargissement sur le côté nord de l'Aire de Stationnement Principale.
- Etude d'un nouveau plan d'agencement de l'Aire de Stationnement n° 2 avec des emplacements pour l'auto-manœuvre des avions B747.







NOUVEAUX PARKING ET ROUTE DE SERVICE POUR L'AEROPORT INTERNATIONAL DE MALPENSA DE MILAN

Lieu:	Milan, Italie
Client:	S.E.A. S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé et études d'exécution, plan de coordination de santé et sécurité, du site des travaux et parking à plusieurs niveaux (1700 voitures) en face du Terminal 1 et passage souterrain de la nouvelle route de service
Période:	11/2004 – 05/2005
Coût de construction:	€ 4,150,000

Description du projet:

On a exécuté l'étude d'avant-projet préliminaire, l'étude d'avant-projet détaillé et les études d'exécution d'un nouveau parking à plusieurs niveaux pour 1.700 voitures et les changements des routes adjacentes. Le parking destiné aux passagers et aux visiteurs se trouve en face du terminal pour passagers 1 et en face de la gare ferroviaire. La construction du nouveau parking implique un changement du réseau routier en face de la gare ferroviaire : on déplacera la route et on créera une route d'accès au parking.

On a développé aussi un plan de travaux verts: chaque cercle est caractérisé par un sujet vert différent (roches, eau, roses etc) pour aider l'utilisateur à s'orienter. Du moment qu'on prévoit qu'on enterrera cette route dans l'avenir (pour éliminer les interférences entre le passage piétons et le trafic routier) on a développé aussi l'étude d'avant-projet sommaire du passage inférieur future pour éviter qu'il ne soit pas compatible avec la mise en œuvre. Pendant les analyses préliminaires, on a proposé 4 dispositions alternatives et on a étudié aussi la possibilité d'un bâtiment pour un parking souterrain à plusieurs niveaux.

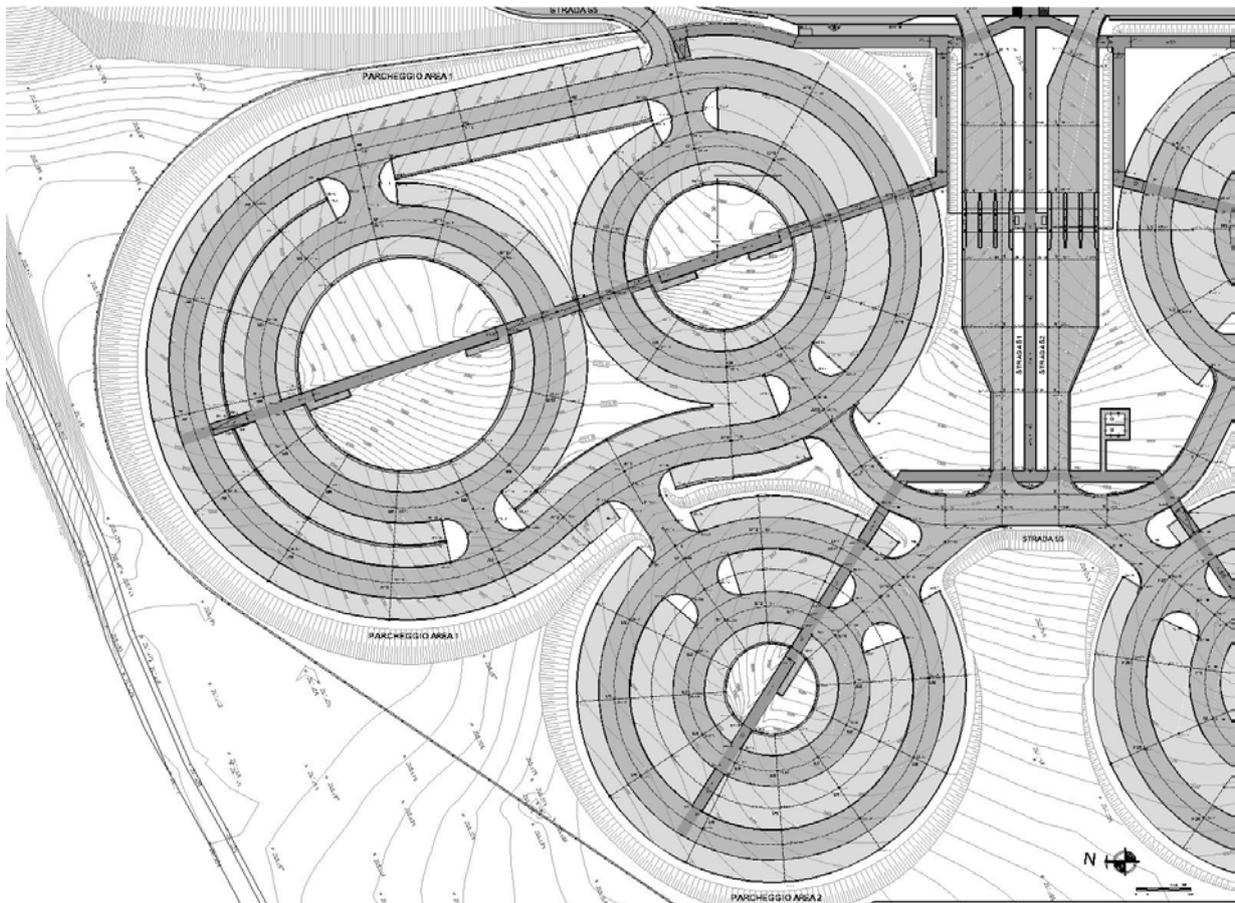
La grande visibilité du nouveau parking, situé au milieu de la zone du terminal, a entraîné immédiatement la recherche de solutions pour l'aménagement paysager de haute qualité, aux finitions excellentes et à la haute précision du niveau

d'exécution. Pour cela on a choisi l'aménagement avec les cercles qui permet de créer plus de zones vertes et d'adapter les pentes naturelles du terrain, sous forme d'amphithéâtre, afin de réduire l'impact sur le paysage et les mouvements de terre. Cet aménagement prévoit aussi des sentiers piétonniers plus courts. On a utilisé 4 types de revêtements:

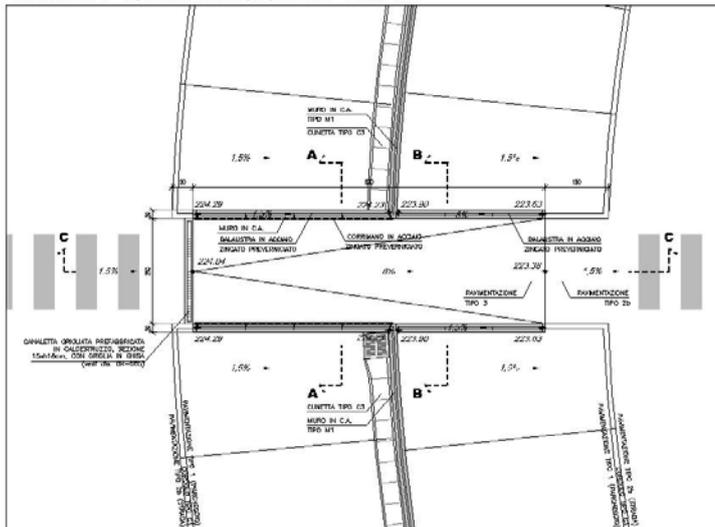
- Pour les routes de services intérieures du parking : revêtements bitumineux type 1.
- Pour la route extérieure: revêtements bitumineux type 2.
- Pour les places des voitures: tuiles autobloquantes à double couche.
- Pour les passerelles: revêtement poreux bitumineux recouvert de résines synthétiques modifiées antidérapantes.

Les travaux conçus prévoient aussi des clôtures, des rampes, le système de drainage, le système d'irrigation, le système de protection anti-incendie, les travaux verts, la signalisation routière, le système d'éclairage, le système de supervision, la centrale électrique et les prédispositions pour l'équipement de gestion.

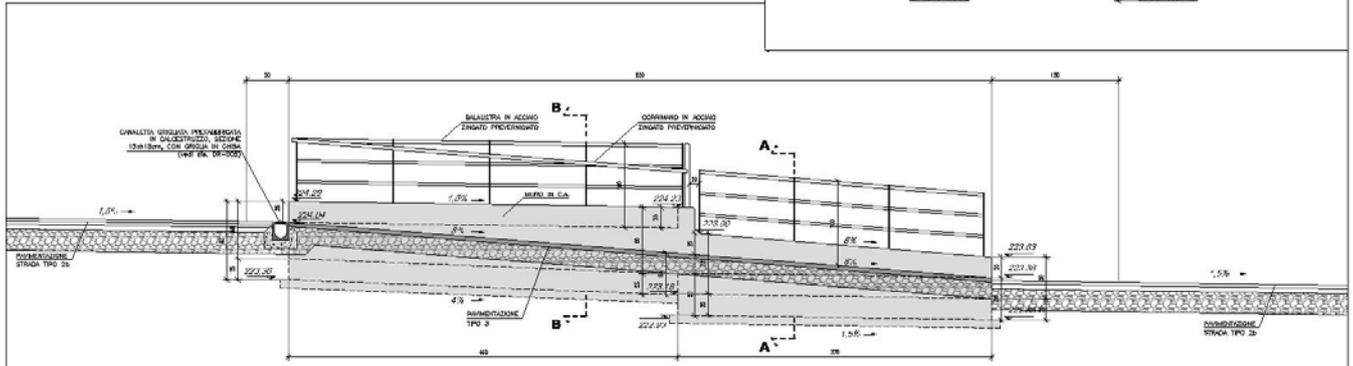




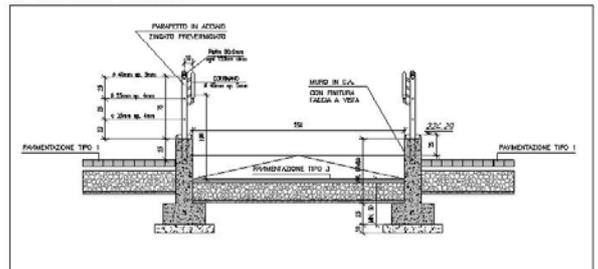
DETTAGLIO 1 - Tipico delle Rampe pedonali - Scala 1:50



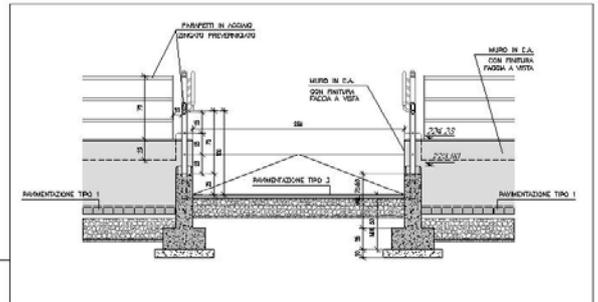
SEZIONE C-C - Scala 1:25



SEZIONE A-A - Scala 1:25



SEZIONE B-B - Scala 1:25



16 ABRIS DURCIS POUR LES AERONEFS DE 3EME GENERATION DE LA BASE MILITAIRE DE L'OTAN DE POZNAM

Lieu:	Poznan, Pologne
Client:	C.C.A. Cimolai S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet détaillé et études d'exécution
Période:	09/2004 – 03/2005
Coût de construction:	€ 22,000,000

Description du projet:

On a exécuté l'étude d'avant-projet détaillé et les études d'exécution des structures en béton armé de 16 abris durcis pour les avions de 3ème génération pour la base militaire de l'OTAN en Pologne.

On a conçu les abris des avions de la 3ème génération pour résister aux effets des impacts et des charges dynamiques causés par de fortes explosions d'énergie. Ces abris ont été soumis au fil des ans à des essais grandeur nature pour vérifier leur capacité à résister à ce type de charges.

La structure de ces abris est une voûte cylindrique en béton armé avec des panneaux voûtés en acier ondulé aux intrados qui fonctionnent comme des formes de moulage ainsi que comme renforcement structurel.

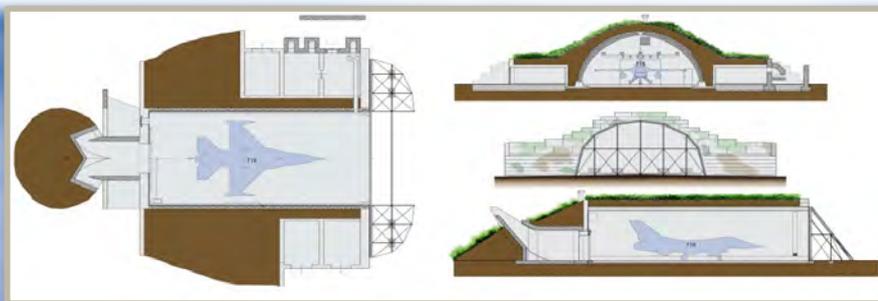
Afin de réduire les délais totaux de construction, le moulage du béton sur la voûte des panneaux en acier assemblés précédemment procédera de façon symétrique le long de l'arc à

un taux de 1 m par heure et on l'achèvera pour cela en moins de 20 heures. Dans ces conditions, du moment qu'il n'y a pas de temps pour le durcissement du béton, la voûte composée des panneaux en acier ondulé sera soumise à la pression de béton fraîchement mélangé le long de toute sa travée. Du moment que la voûte de panneaux en acier n'est pas en mesure de soutenir par elle-même le poids du béton fraîchement mélangé, une structure secondaire de soutien a été nécessaire.

La structure de l'abri est fermée sur la face arrière par un déflecteur de réacteur en béton armé.

La partie antérieure de l'abri est complètement ouverte ; on fournit une porte coulissante séparée en acier et béton de structure pour fermer l'abri.

La fondation de la voûte en béton est une poutre de fondation de 2.0 m de large, reliée avec 9 ancrages en béton armé fournis pour résister à la poussée horizontale de l'arc.



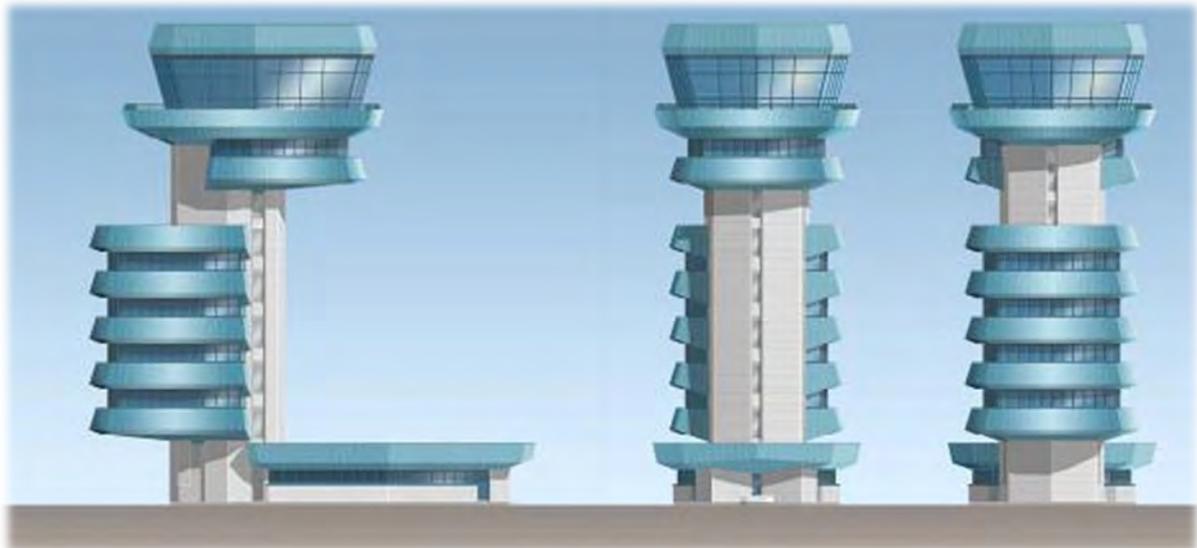
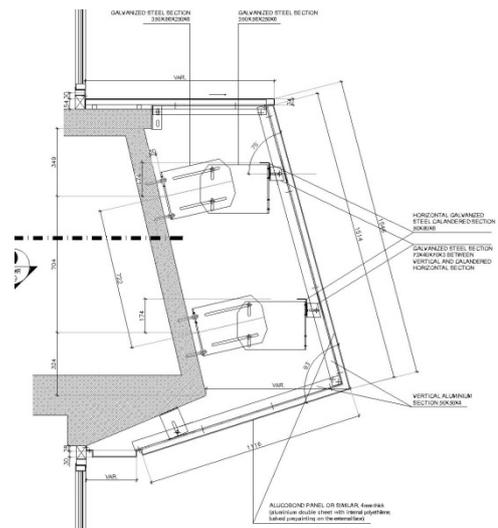
TOUR DE CONTROLE DE L'AEROPORT INTERNATIONAL D'OTOPENI (2EME PHASE DE DEVELOPPEMENT)

Lieu:	Bucarest, Romania
Client:	Romairport S.r.l.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire et études d'exécution final du renouvellement de la tour de contrôle
Période:	04/2004 – 07/2004
Coût de construction:	€ 2,000,000

Description du projet:

Etude d'avant-projet sommaire et études d'exécution final de renouvellement intérieur et extérieur de la tour de contrôle existante de l'aéroport international de Bucarest-Otopeni.

La tour à 10 niveau se trouve à environ 43 m de haut du sol.

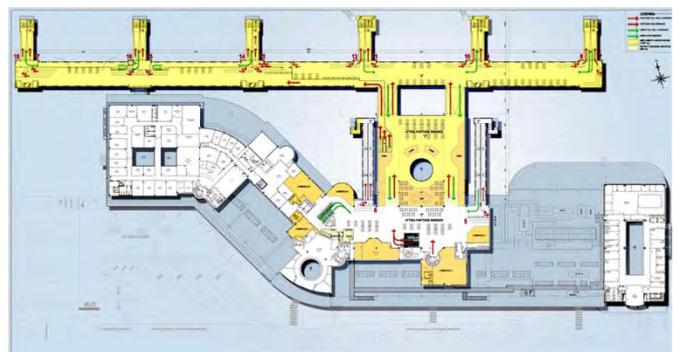
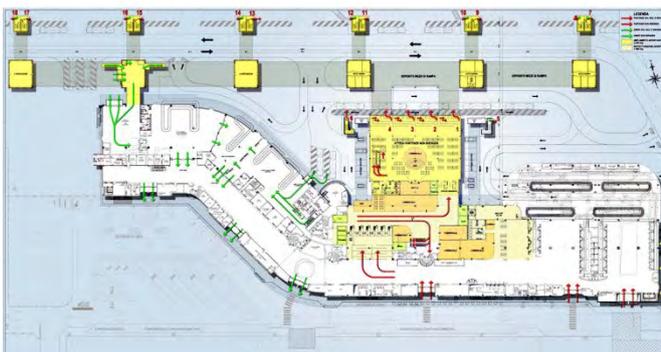
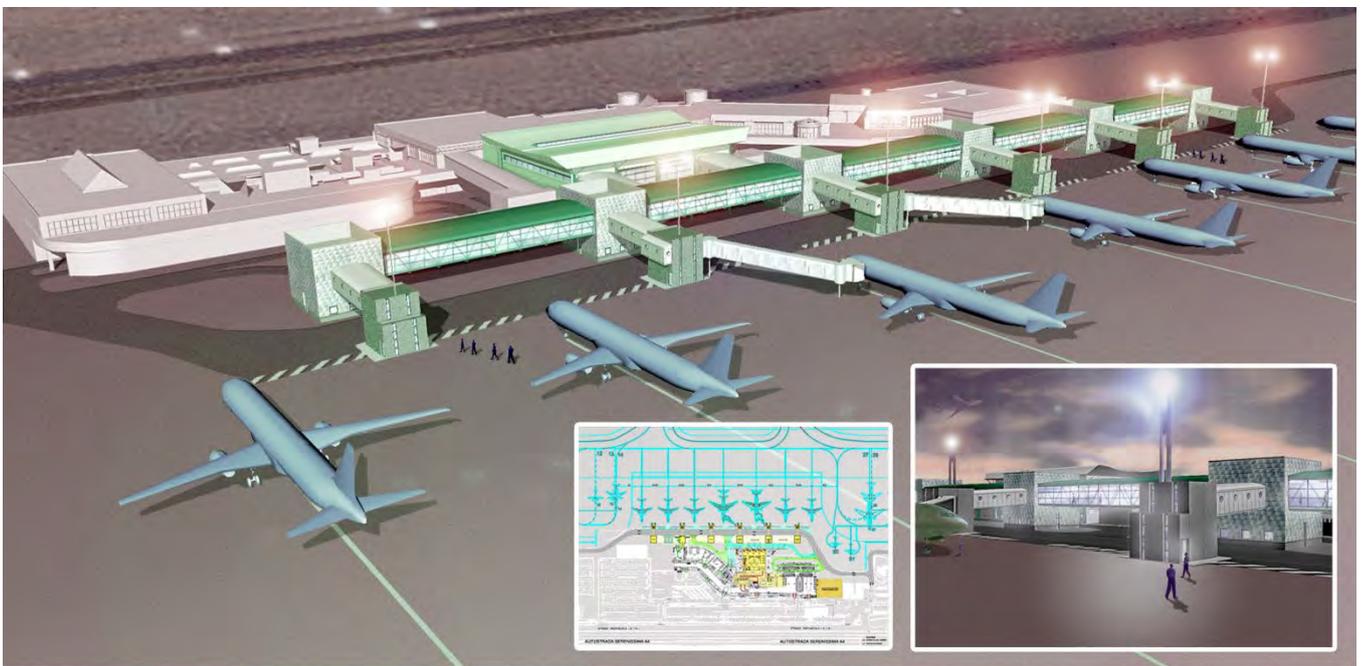


TERMINAL POUR PASSAGERS DE BERGAMO - ORIO AL SERIO

Lieu:	Bergamo, Italie
Client:	S.A.C.B.O. S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire de l'extension de côté piste du terminal pour passagers et des nouvelles routes de côté piste
Période:	11/2003 – 12/2003
Coût de construction:	€ 10,000,000

Description du projet:

Etude d'avant-projet sommaire de l'extension de côté piste du bâtiment du terminal pour passagers et des nouvelles routes de côté piste.



BATIMENT DU TERMINAL POUR PASSAGERS DE L'AEROPORT INTERNATIONAL DE BARI PALESE

Lieu:	Bari, Italie
Client:	S.E.A. S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé et études d'exécution de l'extension (1.150 m ²) du terminal de départ et de la réhabilitation et du renouvellement du terminal existant (3.500 m ²).
Période:	10/2000 – 02/2003
Coût de construction:	€ 2,300,000

Description du projet:

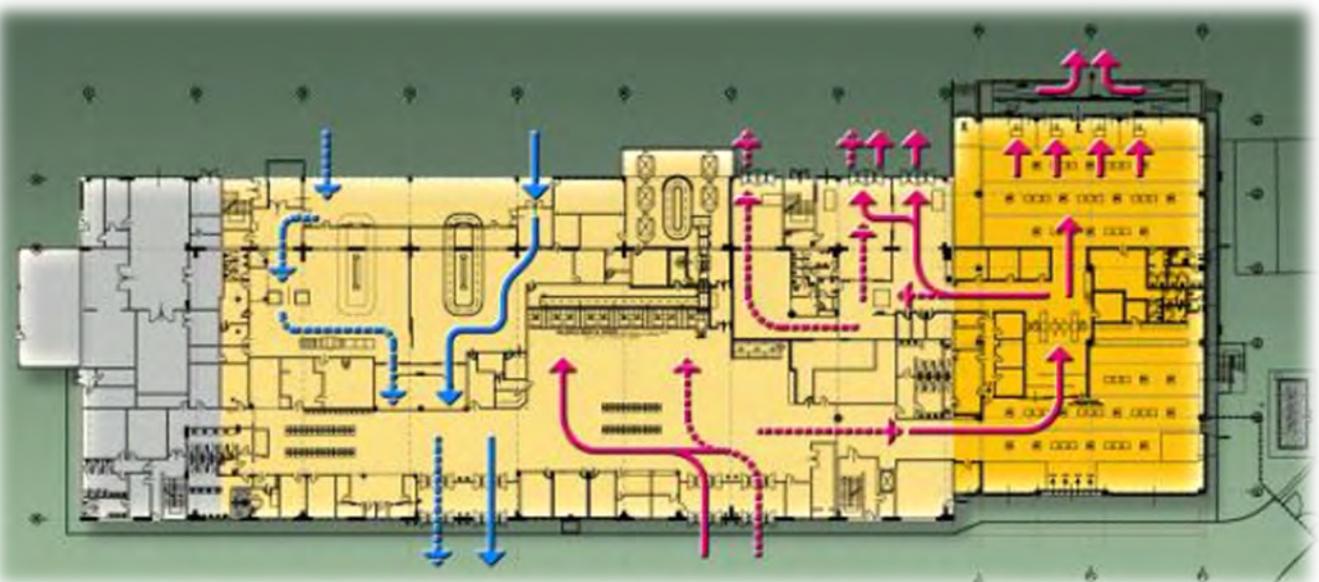
Le but de l'extension du terminal existant a été d'achever un niveau de service adéquat pendant la période nécessaire pour la construction du nouveau terminal. On a donc dû développer la conception dans un délai court et on a dû limiter les coûts strictement.

On a conçu les travaux civils et structurels, les ameublements spéciaux, les installations mécaniques, électriques et spéciales, le système de maintenance des bagages et les travaux extérieurs (viabilité côté ville et aire de trafic côté piste).

La conception initiale, préparée par Technital en 2000-2001 selon les demandes initiales de la société de gestion de l'aéroport (SEAP), prévoyait que l'expansion du bâtiment abriterait le flux des passagers à leur arrivée.

Pendant la construction, à la suite des événements tragiques de 11 septembre 2001, qui ont obligé d'augmenter les dimensions des zones consacrées à la sécurité, SEAP a demandé une étude de variante qui change complètement la fonction de l'utilisation du projet initial (départs au lieu d'arrivées) et mise à jour du bâtiment existant.

Les études de variantes ont amené à une reconception complète, totalement différente et plus complexe que le projet initial.



2EME PHASE DES INTERVENTIONS DE DEVELOPPEMENT (BATIMENTS ET PAVAGES COTE PISTE) DE L'AEROPORT D'OTOPENI DE BUCAREST

Lieu:	Bucarest, Roumanie
Client:	SEA S. p. A.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire, étude d'avant-projet détaillé des interventions de la 2ème phase de développement: travaux civils et modifications des bâtiments existants, nouveaux bâtiments, voie de circulation et routes de service intérieures
Période:	12/1999 – 05/2002
Coût de construction:	€ 80,000,000

Description du projet:

Etude d'avant-projet sommaire des changements suivants des bâtiments existants:

- ✦ Renouvellement et modification du bâtiment de l'aérogare existant pour la transformation dans un terminal des arrivées (19.200 m²).
- ✦ Renouvellement et modification du bâtiment A-B4 existant (liaison entre les terminaux des arrivées et des départs) pour la transformation dans une zone commerciale et de bureaux (7.500 m²).
- ✦ Renouvellement et modification du bâtiment C existant (liaison entre les arrivées et le pavillon des cérémonies) pour la transformation dans une zone de bureaux (5.100 m²).
- ✦ Renouvellement du bâtiment du chauffage central (1.750 m²).

Etude d'avant-projet sommaire des suivants nouveaux bâtiments

- ✦ Nouveau parking à étages (3 niveaux - 17.700 m²).
- ✦ Bâtiment du traitement des bagages près du terminal des départs (470 m²).
- ✦ Hangar de rétablissement de l'équipement de soutien au sol avec annexée la tour de contrôle de l'aire de trafic (5.750 m²).
- ✦ 2 stations de traitement de l'eau (300 m² tot.).

Etude d'avant-projet sommaire des infrastructures suivantes:

- ✦ Nouvelle voie de circulation de sortie rapide pour la piste d'atterrissage 08R, nouvelle voie de circulation partielle parallèle N.1, et réhabilitation de la voie de circulation existante Delta (98.000 m²).
- ✦ Réhabilitation de la route de service intérieure D10 et de la voie de circulation Novembre.



BATIMENT DU NOUVEAU TERMINAL POUR PASSAGERS, SYSTEME DE TRAITEMENT DES BAGAGES, ROUTES D'ACCES/PARKING ET RESEAU D'EGOUTS DE L'AEROPORT INTERNATIONAL DE BARI PALESE

Lieu:	Bari, Italie
Client:	ITL Itlairport S.p.A. en liquidation
Services:	Etudes d'exécution du nouveau terminal pour passagers (28.000 m2): travaux civils, système de traitement des bagages, routes d'accès/parking et réseau d'égouts et gestion de la conception
Période:	08/1997 – 06/1998
Coût de construction:	€ 13.200.000

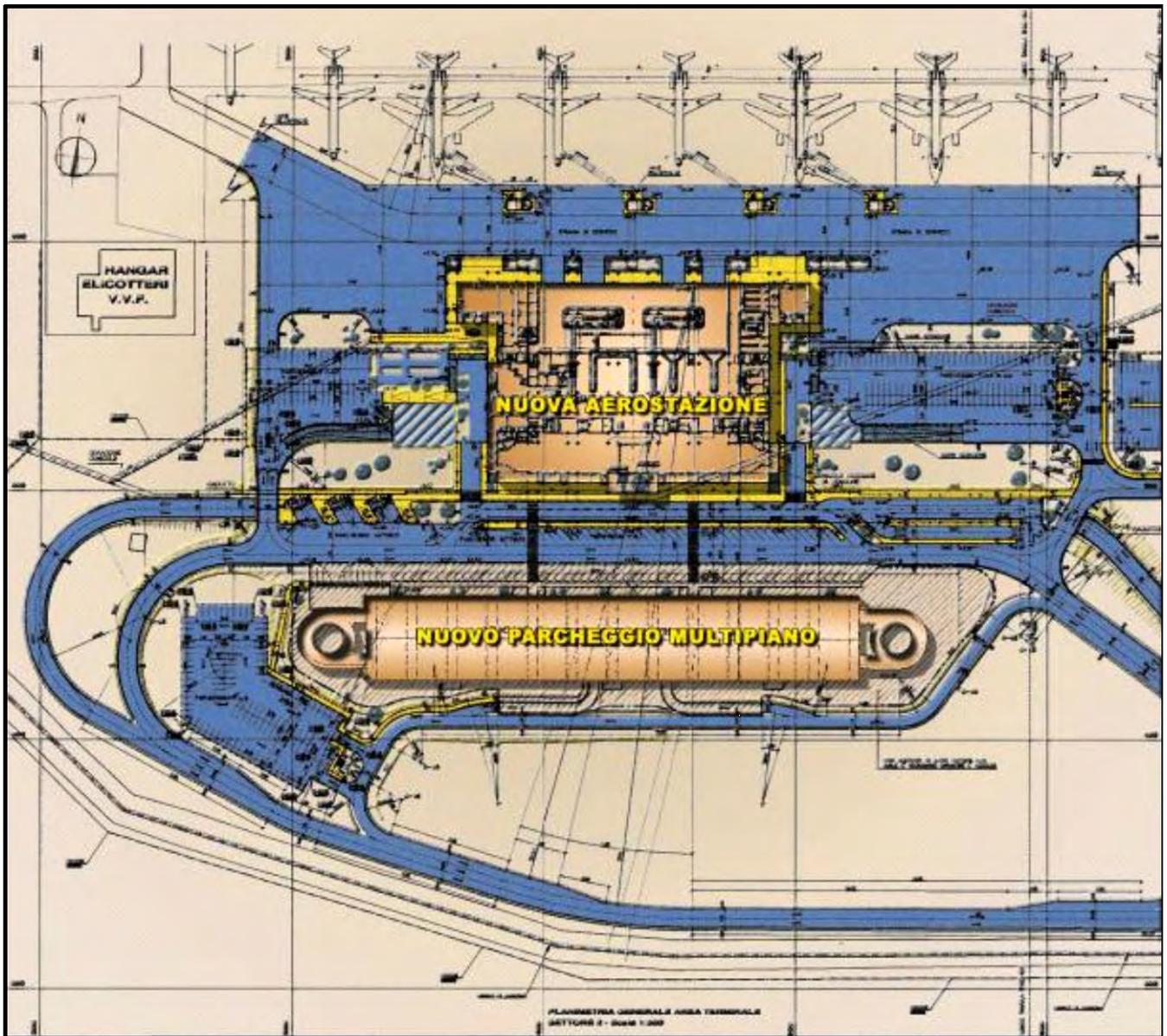
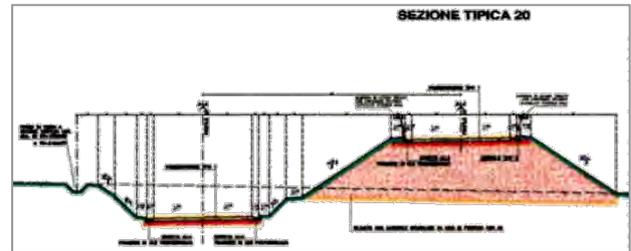
Description du projet:

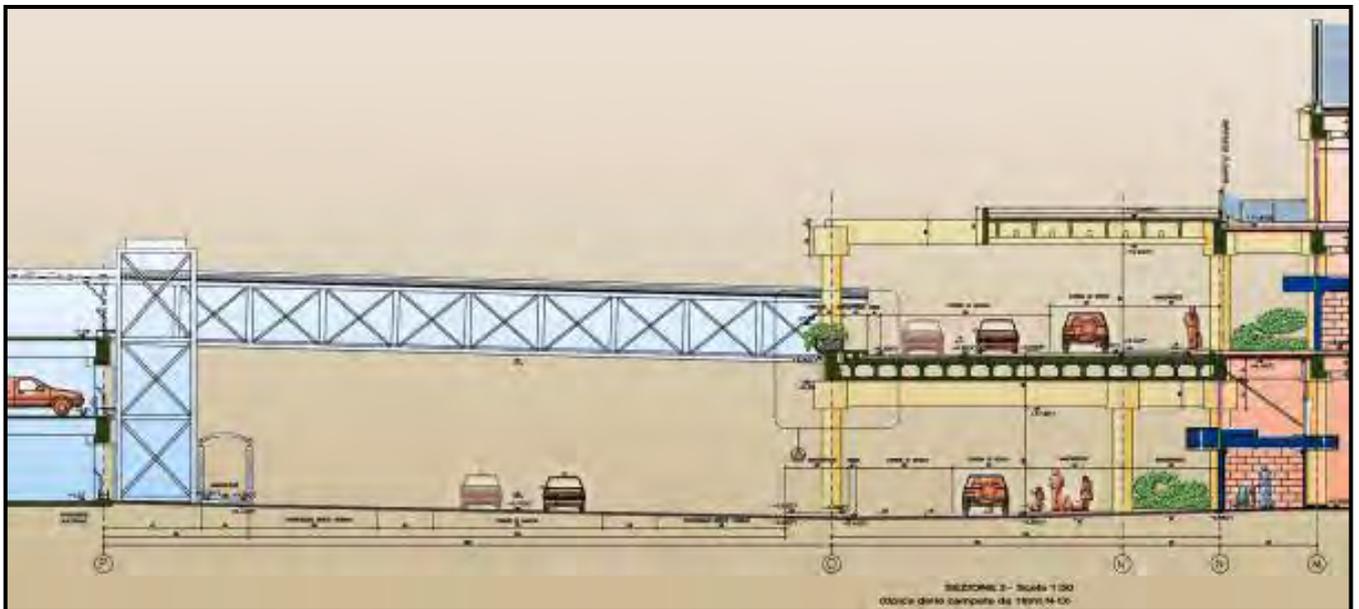
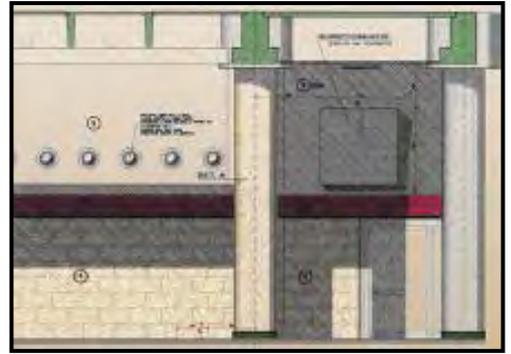
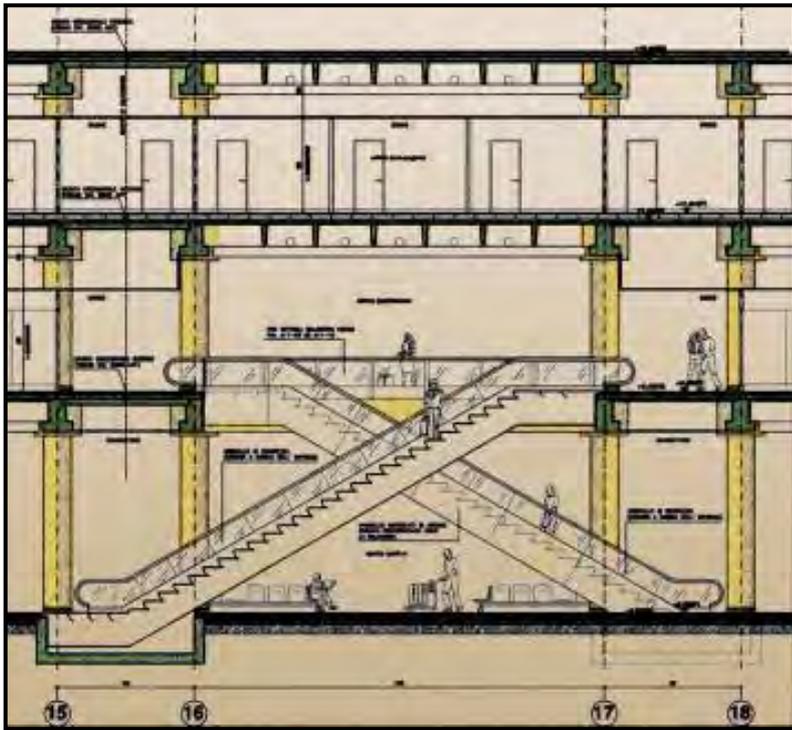
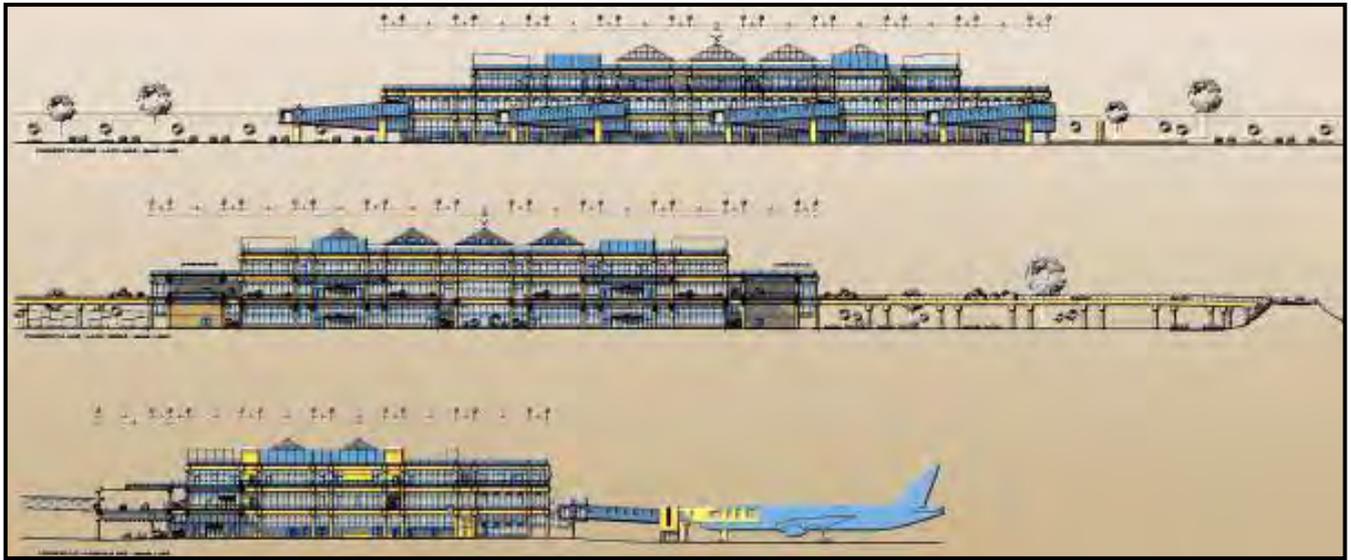
La portée du projet a été d'améliorer la capacité de l'aéroport avec la construction d'un nouveau bâtiment pour le terminal pour les passagers pour 3 millions de passagers par an prévus en 2015.

En particulier:

- Construction d'un nouveau bâtiment pour le terminal pour les passagers de 35.000m² complètement équipé et fourni.
- Construction des nouvelles routes d'accès et une zone de parking pour 3.000 voitures.









TECHNITAL S.p.A.
Via Carlo Cattaneo, 20 - 37121 Vérone, Italie
Tél. : +39.045.8053611 – Fax : +39.045.8011558
tender.office@technital.it

We Plan the World of Tomorrow