

ÉNERGIE

PROFIL DE LA SOCIÉTÉ ET
EXPÉRIENCES TECHNIQUES 2023

TABLE DES MATIÈRES

1	PROFIL DE LA SOCIÉTÉ.....	2
	À PROPOS DE TECHNITAL	2
	<i>Description</i>	2
	<i>Services</i>	2
	<i>Contrôle de la qualité</i>	4
	<i>Code d'Éthique</i>	4
	<i>Secteurs de spécialisation</i>	5
	EXPERIENCE EN ÉNERGIE	6
	ANNEXE A – EXPERIENCE DE LA SOCIÉTÉ	16
	CENTRALES DE VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS	
	CENTRALES HYDROELECTRIQUES	
	CENTRALES SOLAIRES	
	CENTRALES ÉLECTRIQUES	
	DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ	

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.

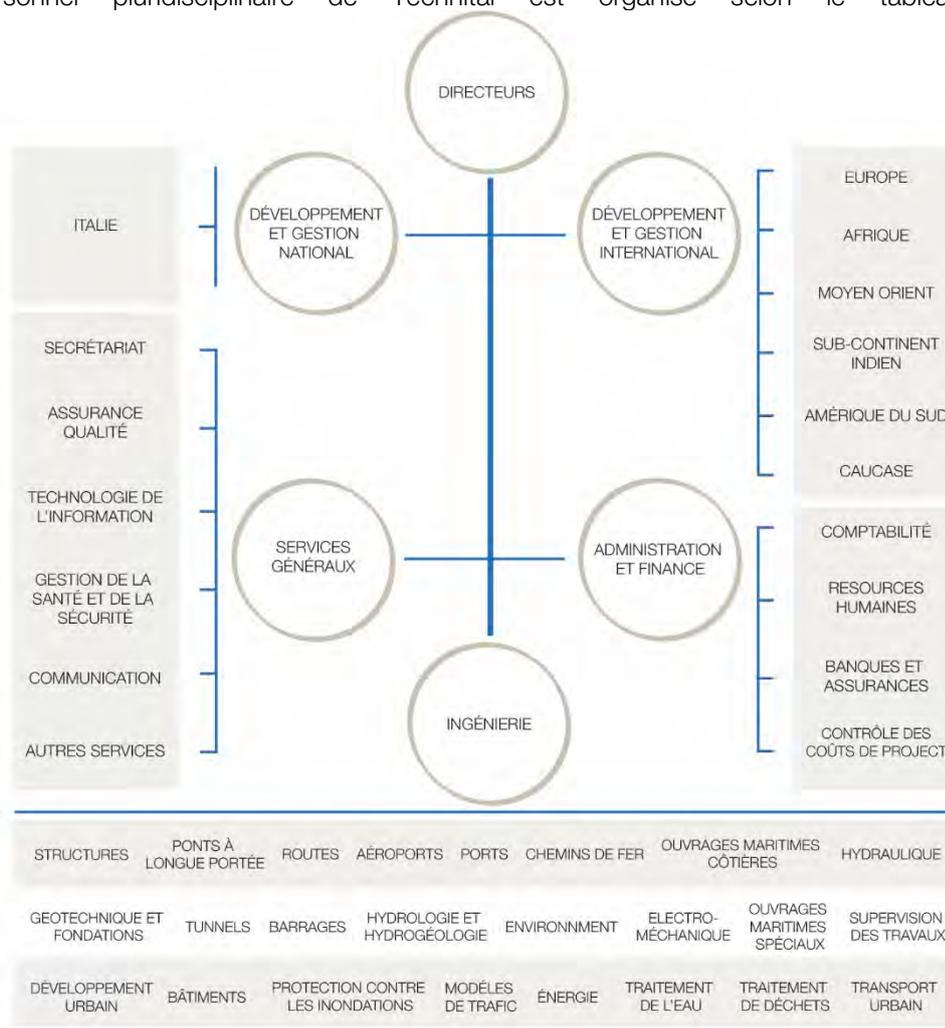
TECHNITAL fournit toute la gamme des services, depuis la planification et les études de faisabilité jusqu'aux études d'exécution, le contrôle et suivi de travaux ainsi que l'assistance technique:

- } 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, Ethiopie, Emirats Arabes Unis, Etats-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, Slovénie, 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 Énergie

Les activités de TECHNITAL dans le domaine de l'ingénierie énergétique couvrent une large gamme de technologies et de systèmes avec un accent particulier sur les usines de valorisation des déchets, les centrales hydroélectriques, les centrales solaires, les usines de biogaz, les centrales électriques et le réseau de distribution d'électricité.

Dans ce secteur, TECHNITAL, comptant sur sa structure opérationnelle multidisciplinaire cohérente et son équipement technique et électronique, a entrepris et réalisé avec succès des projets importants et stimulants, tant en Italie qu'à l'étranger, en particulier lorsque l'identification de la meilleure solution technico-technologique a nécessité le recours à des experts expérimentés de différentes disciplines complémentaires.

Le groupe d'ingénieurs hautement spécialisés peut en effet s'appuyer sur des experts et des ingénieurs seniors possédant un savoir-faire spécifique dans les domaines suivants :

- ↳ Hydrologie ;
- ↳ Géologie et hydrogéologie ;
- ↳ Géotechnique ;
- ↳ Structures ;
- ↳ Levé topographique et cartographie ;
- ↳ Modélisation mathématique ;
- ↳ Simulations graphiques informatisées ;
- ↳ Électromécanique ;
- ↳ Génie des procédés ;
- ↳ Écologie ;
- ↳ Agriculture et science du sol ;
- ↳ Calcul des quantités et estimation des coûts.

Les services fournis dans ce domaine comprennent, entre autres : les études hydrologiques ; les études géologiques et géotechniques; les mesures et surveillance sur le terrain ; génie des procédés et optimisation des procédés; optimisation des ressources ; conception structurelle; conception électromécanique; études de faisabilité et analyse coûts/bénéfices ; l'évaluation de l'impact environnemental; estimations de coût; spécifications techniques et documents d'appel d'offres ; contrôle et suivi des travaux de construction et gestion du site.

Le secteur de l'énergie devient d'une importance fondamentale à l'échelle mondiale alors que la demande d'énergie fait face à une augmentation exceptionnelle en raison de la croissance démographique, de l'urbanisation, des besoins industriels des économies émergentes. D'un autre côté, le secteur de l'énergie dans son ensemble subit une transformation majeure en raison des défis environnementaux, des contraintes de ressources et des avancées technologiques.

Les activités de conseil liées à ce secteur visent la transition énergétique pour le vert sous l'ambition de construire une société meilleure s'appuyant de moins en moins sur les combustibles fossiles et les centrales nucléaires et sous la prise de conscience que le monde ne peut pas compter sur un accès illimité à l'énergie et au climat le changement est le véritable moteur des actions futures de l'homme.

Il est hors de question que ce secteur soit très dynamique car il évolue en fonction du changement continu des conditions du globe. Ce fait oblige également les ingénieurs à une

approche dynamique visant à minimiser l'empreinte du projet en appliquant des pratiques modernes et meilleures et des approches plus équilibrées.

Dans le domaine spécifique des usines de valorisation énergétique, la Société possède une expérience liée à la fois à la conception/contrôle et suivi des travaux de nouvelles usines et à la mise à niveau d'usines existantes. En effet, il est connu que la technologie des déchets en énergie se développe et se modernise rapidement pour les raisons mentionnées précédemment et, par conséquent, les caractéristiques des installations doivent également être améliorées.

Voici ci-dessous quelques photos des plantes mises en œuvre.

Silla 2 est une usine de valorisation énergétique des déchets située dans le nord-ouest de Milan et elle a été conçue et construite pour l'incinération thermique des déchets et la cogénération d'électricité et de chaleur pour le chauffage urbain.

À pleine capacité, la centrale peut générer une quantité de chaleur suffisante pour répondre aux besoins de 15 000 familles vivant dans les quartiers voisins. De plus, la centrale génère suffisamment d'électricité pour répondre aux besoins annuels en électricité de 80 000 familles. La capacité de débit est de 60 tonnes/heure tandis que la capacité de puissance est d'environ 60 MW.

Les technologies les plus fiables et les plus innovantes ont été mises en œuvre pour assurer le plus faible impact environnemental concernant les émissions dans l'atmosphère, le niveau de bruit, les déchets liquides et solides et la circulation automobile associée. Une attention particulière a été accordée à la mise en place de systèmes de contrôle visant à maintenir inchangées les faibles valeurs d'impact atteintes.



Usine de valorisation énergétique des déchets de Silla 2 (Milan)

Ci-dessous, l'usine de valorisation énergétique des déchets de Livourne est illustrée. Semblable à la centrale précédente dans ce cas, la récupération d'énergie se fait grâce à un turbo-alternateur à vapeur qui conduit, cette fois, à une capacité de puissance de 11 MW. La capacité de débit est de 230 tonnes/jour.



Usine de valorisation énergétique des déchets à Livourne

Voici ci-dessous une photo de l'usine de valorisation énergétique des déchets de Busto Arsizio avec une capacité de débit de 21 tonnes/heure et une production d'électricité de près de 10 MW.



Usine de valorisation énergétique des déchets de Busto Arsizio

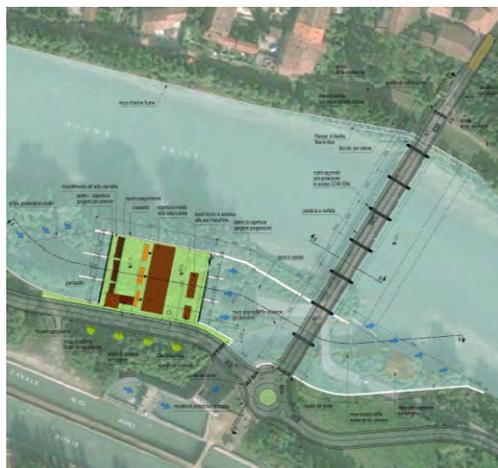
L'usine de valorisation énergétique des déchets de Lecce a été conçue pour une capacité de débit de 13 tonnes/heure et une production d'électricité de 9 MW.



Usine de valorisation énergétique des déchets de Lecce

L'entreprise a également entrepris un certain nombre de projets dans le domaine de la production d'énergie hydraulique en Italie et à l'étranger.

Le projet ci-dessous concerne la **centrale hydroélectrique d'Arcé le long du fleuve Adige en Vénétie, en Italie**. L'entreprise était en charge de l'étude d'avant-projet détaillé et du contrôle et suivi des travaux d'une usine entièrement enterrée. L'usine génère 3 MW en profitant du cours d'eau de la rivière et du dénivelé. La structure est également utilisée pour porter un pont entre les rivières.



Aménagement de la centrale hydroélectrique d'Arcé, Italie

Un projet très similaire a été mis en œuvre à Settimo sur le fleuve Adige. Dans ce cas également, l'entreprise était chargée de l'étude d'avant-projet détaillé et du contrôle et suivi des travaux. La puissance produite, la structure souterraine et le pont routier sont similaires.



Centrale hydroélectrique de Settimo, Italie

Le projet ci-dessous concerne la nouvelle **centrale hydroélectrique de Pont Ventoux**, dans le Val Susa, qui prévoit l'utilisation partielle des eaux de la rivière Dora Riparia. Il s'agit d'une centrale pour une génération de 388 GW et comprend prise/prélèvement, réservoir (560.000 m³), tunnel sous pression (2,75 km).



Centrale hydroélectrique de Pont Ventoux (Val di Susa), Italie

En plus de ce qui précède, il convient de mentionner les projets suivants :

- ⌋ L'étude d'avant-projet sommaire et détaillé de la réactivation de la centrale hydroélectrique de Valbona, Italie
- ⌋ Due diligence de la centrale hydroélectrique de Pequin, Albanie
- ⌋ Due diligence et étude de faisabilité de la nouvelle centrale hydroélectrique Janiski Otoke en Republika Srpska, Bosnie-Herzégovine
- ⌋ Due diligence pour l'achat des centrales hydroélectriques de Duvrava et Lukac, Bosnie-Herzégovine

La société est également spécialisée dans la conception des centrales éoliennes.

La **Centrale éolienne d'Al Faw, en Irak**, est la première d'un projet de parc éolien composé de 100 éléments similaires. La turbine de l'aérogénérateur mesure 120 m de haut et 190 m au total, avec une capacité de 2 MW.



Centrales éoliennes d'Al Faw, Irak

La société a fourni des services de conseil pour plusieurs centrales photovoltaïques.

Dans le cas des services PMC pour **2 parcs photovoltaïques à Milis (Italie)**, l'objectif était de construire deux parcs photovoltaïques pour la production d'électricité d'environ 12MWp. Chaque

parc a une production totale d'énergie renouvelable d'environ 6 MWp et est situé à Milis près d'Oristano sur l'île de Sardaigne.



Centrales solaires Milis, Italie

Le projet concerne l'étude d'avant-projet détaillé et l'étude d'impact sur l'environnement des centrales photovoltaïques de Rotello et de Montalto di Castro, d'une puissance respective de 57 MW et de 78 MW.



Centrales solaires de Rotello, Italie

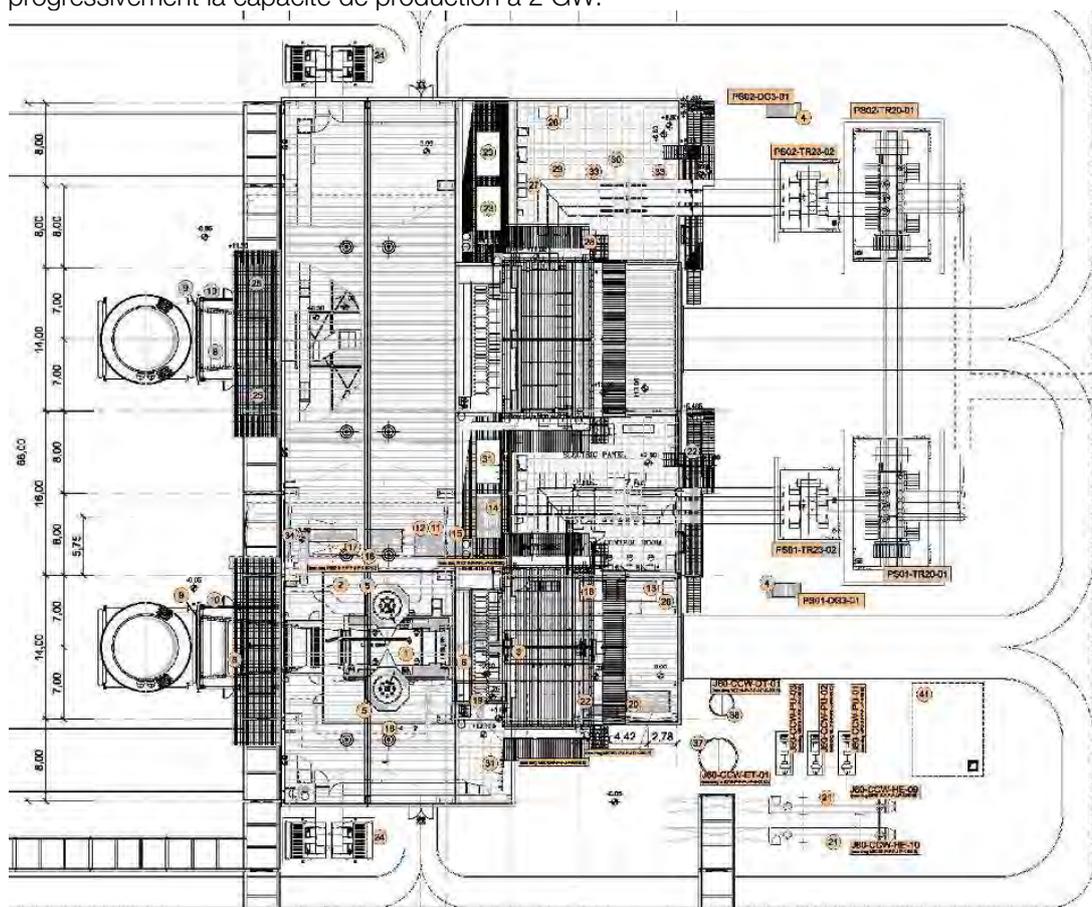


Centrales solaires de Rotello, Italie

En outre, il est important de mentionner

- ↳ Étude d'avant-projet détaillé et EIE de la centrale photovoltaïque de Palmadula (400 MW)
- ↳ Étude d'avant-projet détaillé et EIE de la centrale photovoltaïque de Nuoro 40 MW

La société travaille pour une centrale électrique à l'intérieur du port de Al Faw en Irak. Le projet devait tenir compte des besoins du nouveau port et de la zone industrielle/urbaine à proximité du port. La centrale est équipée de turbines à turbogaz alimentées au fioul uniquement dans la première étape : à cette étape, la centrale devrait assurer une production de 230 MW. Cependant, la conception de la centrale est pour un système modulaire capable d'augmenter progressivement la capacité de production à 2 GW.



Aménagement et éléments principaux de la centrale électrique du port de Al Faw, Irak

La société s'est récemment vu attribuer par TERN (ancienne société nationale de distribution d'électricité) un contrat-cadre pour l'étude d'avant-projet détaillé et pour l'assistance lors de la mise en œuvre de lignes dorsales électriques suspendues et enterrées pour la distribution d'électricité dans les 7 régions du nord de l'Italie et en Sardaigne.

Les projets les plus récents réalisés dans ce domaine sont illustrés plus amplement dans les tableaux et fiches projets suivants.

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	À			
CENTRALES DE VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS						
Mise à jour du système de traitement des fumées de l'usine de valorisation énergétique des déchets "Silla 2" à Milan - Italie	AMSA S.p.A.	04/2006	05/2009	Maîtrise d'œuvre	687,000	12,800,000
Usine de valorisation énergétique des déchets de Livourne - Italie	A.Am.P.S. Spa	01/2004	12/2004	Etude d'Avant-Projet Détaillé	2,460,000	85,400,000
Présélection des déchets et valorisation énergétique des déchets de « Silla 2 » à Milan - Italie	AMSA Spa	01/1999	12/2003	Maîtrise d'œuvre, devis et comptabilité des travaux	7,000,000	175,000,000
Usine de valorisation énergétique des déchets de Busto Arsizio - Italie	ACCAM SpA	01/1987	12/2002	Etude d'Avant-Projet Sommaire, EIE, Contrôle et suivi des travaux	1,400,000	35,000,000
Usine de valorisation énergétique des déchets de Lecce - Italie	Municipalité de Lecce	01/1998	12/1998	Etude d'Avant-Projet Détaillé	1,280,000	32,000,000
CENTRALES HYDROELECTRIQUES						
Centrale hydroélectrique de Naro entre les barrages de Furore et de San Giovanni	Friel S.p.A.	10/2022	En cours	Etude d'avant-projet détaillé, EIE	315,290	n.a.
Etude d'avant-projet sommaire de la mise à jour de 7 centrales hydroélectriques dans la région du Trentin-Haut-Adige, Italie	Hydro Dolomiti Energia S.p.A.	02/2019	12/2021	Etude d'avant-projet sommaire	692,000	200,000,000
Etude d'avant-projet détaillé et suivi des travaux de la centrale hydroélectrique d' Arcè - Italie	Iniziative Veronesi Srl	10/2017	05/2019	Etude d'avant-projet détaillé, Contrôle et suivi des travaux	1,280,000	17,763,000
Etude d'avant-projet détaillé et contrôle et suivi des travaux de la centrale hydroélectrique de Settimo - Italie	Iniziative Veronesi Srl	04/2017	05/2019	Etude d'avant-projet détaillé, Contrôle et suivi des travaux	1,280,000	20,807,000

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	À			
Étude de faisabilité de l'usine hydroélectrique de Pequin (5,5 MW) sur le canal Pequin-Kavaje (Tirana) et Due Diligence - Albanie	AGSM Verona S.p.A.	11/2015	12/2016	Étude de faisabilité	39,520	15,000,000
Réactivation de la centrale hydroélectrique de Valbona - Italie	AGSM Verona S.p.A.	09/2015	12/2015	Etude d'avant-projet sommaire	146,000	69,100,000
Due diligence et étude de faisabilité de la nouvelle centrale hydroélectrique Janiski Otoke en Republika Srpska - Bosnie et Herzégovine	AGSM Verona S.p.A.	03/2014	06/2014	<i>Due Diligence</i> et étude de faisabilité	45,000	17,700,000
Due diligence pour des centrales hydroélectriques de Lukac et Dubrava- Bosnie et Herzégovine	AGSM Verona S.p.A.	10/2013	02/2014	<i>Due Diligence</i>	60,840	n.a.
Centrale hydroélectrique de Pont Ventoux à Val di Susa dans le Piémont - Italie	AEM, Turin	06/1992	07/1993	Etude d'avant-projet détaillé	1,187,800	61,974,800
CENTRALES SOLAIRES						
Etude d'avant-projet détaillé et EIE de la centrale photovoltaïque de Palmadula 400 MW	AGE s.r.l.	07/2022	En cours	Etude d'avant-projet détaillé, EIE	566,000	400,000,000
Etude d'avant-projet détaillée et EIE de la centrale photovoltaïque de Nuoro 40 MW	AGE s.r.l.	07/2022	En cours	Etude d'avant-projet détaillé, EIE	168,000	40,000,000
Etude d'avant-projet détaillé et EIE des centrales photovoltaïques de Rotello et Montalto di Castro	AGE s.r.l.	03/2022	En cours	Etude d'avant-projet détaillé, EIE	617,951	120,000,000
Maîtrise d'œuvre pour 2 parcs photovoltaïques à Milis - Italie	Milis Energy S.p.A.	10/2010	07/2011	Maîtrise d'œuvre, Contrôle et suivi des travaux	236,000	40,000,000

PROJET	CLIENT	PÉRIODE		DESCRIPTION DES ACTIVITÉS	COÛT DES SERVICES €	COÛT DES TRAVAUX €
		DE	À			
CENTRALES ÉLECTRIQUES						
Centrale électrique de Al Faw - Irak	Ministère des transports de la République d'Irak / Compagnie Générale des Ports d'Irak (GCPI)	11/2013	12/2014	Etude Technique Préliminaire (FEED Design), Dossiers d'appel d'Offre (DAO)	700,000	90,000,000
DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ						
Contrat-cadre pour la mise en œuvre de lignes dorsales électriques suspendues et enterrées dans 7 régions du Nord de l'Italie et en Sardaigne	Terna Rete Italia S.p.A.	12/2019	En cours	Etude d'avant-projet détaillé, Assistance pendant la construction	2,500,000	n.d.
Services de conception technique liés au réseau électrique urbain pour la phase 1 Konza Techno City - Kenya	KoTDA (Konza Technopolis Development Authority)	08/2018	07/2021	Etudes préliminaires, Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé	1,222,310	74,541,465

Annexe A – Expérience de la Société

Centrales de valorisation énergétique des déchets

MODERNISATION DE L'USINE DE TRAITEMENT DES FUMÉES DE L'INCINÉRATEUR DE DÉCHETS SILLA 2 MILAN

Lieu:	Lombardie, Italie
Client:	AMSA Spa – Milan
Services:	Gestion du Projet et de la Construction, Gestion, devis estimatif et comptabilité des ouvrages, Coordination de la sécurité pendant l'exécution.
Période:	04/2006 - 05/2009
Coût de construction :	€ 12,802,744

Description du projet :

L'usine de traitement des fumées de pointe existante, achevée en 2002, est constituée d'une ligne de dépoussiérage à deux étages avec filtre électrostatique et filtre à manches, d'un réacteur de désacidification à sec avec dosage de l'hydroxyde de calcium en poudre et d'un système de réduction non catalytique pour le bioxyde d'azote avec injection d'urée dans la chambre de combustion (SNCR).



Ces ouvrages de modernisation sont nécessaires pour maintenir l'usine d'incinération des déchets en service pour assurer l'élimination des déchets.

Chiffres du Projet:

Fumées humides pour le traitement	NM ³ /h	129,000
Emissions de bioxyde d'azote (NO _x)	mg/Nm ³	<50
Emissions d'acide chlorhydrique (HCl)	mg/Nm ³	≤4
Emissions d'acide fluorhydrique (HF)	mg/Nm ³	≤0.25
Emissions d'ammoniac (NH ₃)	mg/Nm ³	≤5

Le nouveau projet envisagera la mise en place d'un système catalytique pour de hauts niveaux d'élimination du bioxyde d'azote (SCR) et le remplacement de l'hydroxyde de calcium par du bicarbonate de sodium comme réactif alcaloïde.



USINE DE VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS DE LIVOURNE



Lieu:	Livourne – Toscane, Italie
Client:	A.Am.P.S. Spa – Livourne
Services:	Etudes d'avant-projet détaillé
Période:	01/2004 12/2004
Coût de construction :	€ 85,400,000

Description du projet :

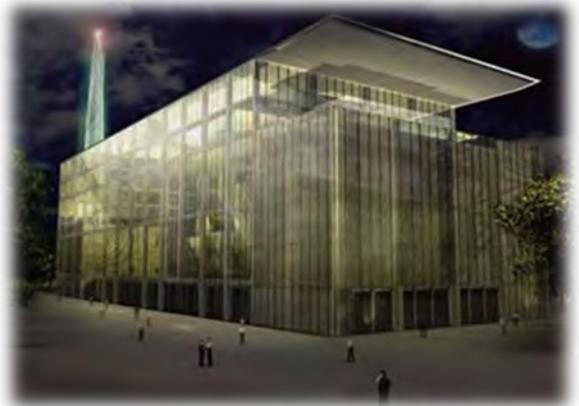


Chiffres du Projet:

- Débit	t/jour	230	- Le traitement physico-chimique des déchets du processus ;
- PCI des déchets	kJ/kg	15,000	- La récupération de l'énergie à travers le turboalternateur actionné par la vapeur ;
- Capacité thermique	MW	40	- Le traitement des boues ;
- Production de vapeur	t/h	50.3	- Un système de supervision et de surveillance commandé par ordinateur.
- Puissance	MW	10.7	

La ligne englobe :

- Un four à grille avec chaudière à rayonnement ;
- La recirculation des fumées ;
- Le dépoussiérage des fumées par le biais d'un filtre électrique et d'un filtre à manches ;
- L'élimination des gaz acides avec système humide ;
- Un système de réduction catalytique pour le bioxyde d'azote;



PRÉSÉLECTION DES DÉCHETS ET VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS DE « SILLA 2 » À MILAN - ITALIE

Lieu:	Milan, Lombardie (Italie)
Client:	AMSA S.p.A. – Milan
Services:	Maîtrise d'œuvre, devis et comptabilité des travaux
Période:	1999 - 2003
Coût de construction :	€ 175,000,000.00

Description du projet

L'usine se situe au nord-ouest de Milan, près de Figino, et a été construite pour remplacer l'incinérateur existant (nommé Silla 1). Il a été conçu et construit pour l'incinération thermique des déchets et la cogénération d'électricité et de chaleur pour le chauffage urbain.

À pleine capacité, l'usine peut générer une quantité de chaleur suffisante pour répondre aux besoins de 15 000 familles vivant dans le quartier voisin de Gallarate et du nouveau parc des expositions de Rho-Pero. De plus, la centrale génère suffisamment d'électricité pour répondre aux besoins annuels en électricité de 80 000 familles.

Les technologies les plus fiables et les plus innovantes ont été mises en œuvre pour assurer le plus faible impact environnemental concernant les émissions dans l'atmosphère, le niveau de bruit, les déchets liquides et solides et la circulation automobile associée. Une attention particulière a été accordée à la mise en place de systèmes de contrôle visant à maintenir inchangées les faibles valeurs d'impact atteintes.



Chiffres du projet:

- | | |
|------------------------|----------------|
| - Nombre de lignes | n. 3 |
| - Capacité de débit | t/h 60.42 |
| - PCI déchet | kcal/kg 11,000 |
| - Capacité thermique | MW 184.6 |
| - Génération de vapeur | t/h 225 |
| - Puissance | MW 59 |

INCINERATEUR DE DECHETS

Lieu:	Busto Arsizio (Varese) – Lombardie, Italie
Client:	ACCAM SpA – Busto Arsizio
Services:	Etude d'avant-projet sommaire, Etude de l'Impact sur l'Environnement, Gestion, devis estimatif et comptabilité des travaux.
Période:	01/1987 – 12/2002
Coût de construction :	€ 35,000,000

Description du projet:

L'usine a deux lignes parallèles avec une fosse d'alimentation des déchets commune, des lignes de traitement des déchets solides et des services auxiliaires. Des trémies d'alimentation des déchets aux fours aux émissions atmosphériques provenant de la cheminée, l'usine est entièrement gérée par un système automatisé commandé par des opérateurs depuis la salle de commande.

Chaque ligne de traitement est équipée d'une chambre de combustion avec des grilles au mouvement horizontal, d'un générateur de vapeur, d'un système d'épuration des fumées (y compris un système de réduction non catalytique pour le bioxyde d'azote avec injection d'urée, un réacteur d'absorption avec suspension de calcium et de charbon actif pour le traitement du gaz acide et l'élimination des composés micropolluants, un système de dépoussiérage

par le biais d'un filtre à manches et le procédé d'absorption avec une solution de soude) et d'un système d'évacuation des fumées (avec un ventilateur, un échangeur de chaleur et une cheminée). Chaque ligne est également équipée d'un cycle thermique avec un turboalternateur et un condenseur à air.



Chiffres du Projet:

▪ Nombre de lignes	n.	2
▪ Débit	t/h	21
▪ PCI des déchets	kcal/kg	2,200
▪ Capacité thermique	MW	53.7
▪ Production de vapeur	t/h	55
▪ Puissance	MW	9.2

USINE DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS DE LECCE - ITALIE



Lieu:	Lecce - Puglia, Italie
Client:	Municipalité de Lecce
Services:	Etude d'Avant-Projet Détaillé
Période:	1998
Coût de construction :	€ 32,000,000.00

Description du projet :

Le projet a développé l'usine sur deux lignes parallèles avec un fossé d'alimentation en déchets commun, ainsi que des usines de traitement des déchets solides et des services auxiliaires.

Chaque ligne comprend :

- chambre de combustion avec système de grille;
- générateur de vapeur;
- système d'épuration des fumées ;
- système d'évacuation des fumées ;
- cycle thermique avec turbo-alternateur et condenseur à air

Chiffres du Projet:

- Nombre de lignes n. 2
- Capacité de débit t/h 13
- Capacité thermique MW 26.5
- Puissance MW 9.2



Centrales Hydroélectriques

ETUDES D'EXÉCUTION ET CONTRÔLE ET SUIVI DES TRAVAUX DE LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE DE ARCÈ

Lieu:	Arcè di Pescantina (Vérone) - Italie
Client:	Iniziative Veronesi Srl
Services:	Etudes d'exécution, Contrôle et suivi des travaux
Période:	10/2017 – 05/2019
Côût de construction:	€ 17,763,000

Description du projet:

Le projet est pour une centrale hydroélectrique sur le fleuve Adige dans la zone entre Santa Lucia et Arcè de Pescantina.

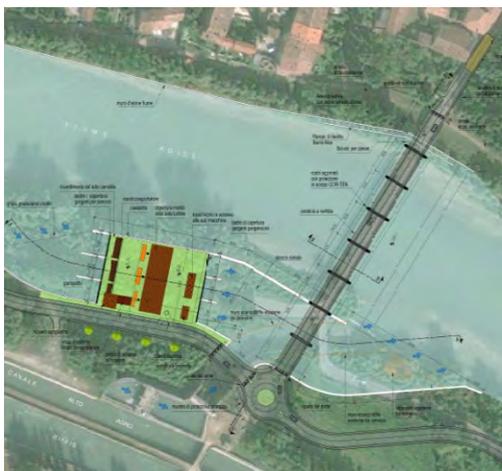
La centrale a été conçue afin d'avoir un impact environnemental très bas, puisqu'elle renvoie immédiatement les eaux en aval et n'exploite qu'une seule partie tandis que la partie restante continue à s'écouler librement.

Outre des travaux concernant la centrale hydroélectrique, le projet prévoit la requalification et le renforcement du pont appelé "Pont d'Arcè de Pescantina" sur le fleuve Adige. Il permet la connexion routière entre Arcè et Bussolengo.

Les caractéristiques principales du projet sont les suivantes :

- Une écluse avec 5 portes à battants sur le fond, au niveau du talweg du fleuve Adige, afin de soutenir le niveau du fleuve et de créer le saut hydroélectrique ;
- Un nouveau pont soutenu par 7 nouveaux pilotis dans le lit du fleuve avec un tablier composé de poutres préfabriquées d'une portée de 18,00 m chacune et une poutre préfabriquée d'une portée de 20,50 m.
- Une échelle à poissons sur la rive gauche ;
- Un toboggan pour canoës sur la rive gauche ;
- Une centrale hydroélectrique entièrement souterraine sur la rive droite, dans la mairie de Bussolengo, avec une prise en amont du pont et une sortie immédiatement en aval ;
- Une connexion routière du côté de Bussolengo et une route d'accès à la zone de la centrale ;
- Des petits travaux pour l'adaptation et la connexion routière sur le côté de Pescantina

La centrale hydroélectrique sera située dans une zone inculte le long du fleuve sur la rive droite. L'entrée des débits hydrauliques du fleuve sera juste en amont et la sortie des débits sera juste en aval.

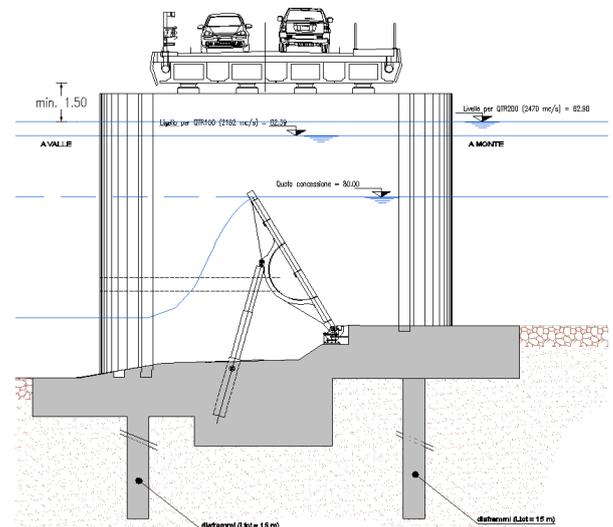


Tous les travaux hydrauliques liés à la centrale seront souterrains et au même niveau du fleuve talweg qui est bien en dessous du niveau du sol.

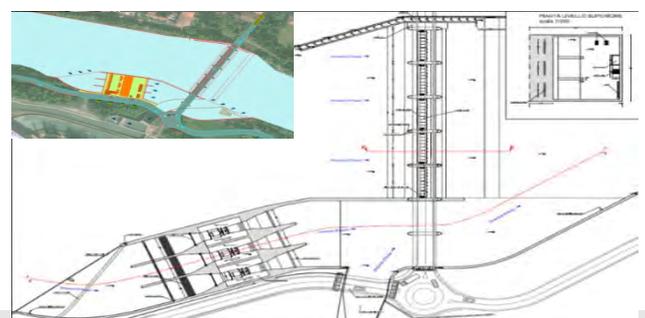
Les travaux émergents de la centrale ne sont que quelques travaux d'accès contenant le dégrilleur pour nettoyer les grilles d'admission et les équipements délivrant l'énergie produite

La centrale hydroélectrique produira environ 3 MW de puissance pour un total annuel d'environ 21,2 GWh; l'énergie produite sera ensuite introduite dans le réseau par une connexion avec une ligne à moyenne tension déjà existante.

L'écluse est composée de cinq travées, chacune large 16,5 m et elles sont régulées par autant de clapets, avec un niveau de rétention d'eau de 79,95 m au-dessus du niveau de la mer, c'est-à-dire 5 cm moins que la surface libre supérieure (80,00 m au-dessus du niveau de la mer).



Tenu compte des dimensions des piles de l'écluse, dont chacune mesure 1,5 m, la largeur totale de l'écluse mesure 95,6 m; en plus de cette largeur, il faut ajouter 15 m de longueur en dessous de la première travée gauche du pont. Cette longueur de 15 m est laissée libre pour la zone publique. Le mouvement des clapets est contrôlé et régulé par un mécanisme hydraulique qui actionne les deux cylindres à la fin de chaque porte. Les cylindres sont situés derrière des portes et sont enfoncés dans le lit du fleuve afin d'éviter d'endommager les dispositifs durant des inondations extraordinaires. La pente maximale des portes opératives est de 60° horizontalement. Les tuyaux de l'installation hydraulique sont placés dans un puits d'inspection étanche qui peut être contrôlé. Il est fermé par des tôles lestées ou des dalles de béton et il est placé en aval des vannes. Des rails de guidage ont été placés en amont et en aval des vannes pour fermer la travée au moyen de planches mobiles s'il n'est pas possible d'effectuer autrement les opérations de maintenance extraordinaires sur les dispositifs mécaniques. Le projet prévoit sur sa longueur un puits d'inspection accessible où se trouvent les tuyaux des systèmes hydrauliques et électriques.



ETUDE D'EXÉCUTION ET CONTRÔLE ET SUIVI DES TRAVAUX DE LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE DE SETTIMO

Lieu:	Settimo di Pescantina (Vérone) - Italie
Client:	Iniziative Veronesi Srl
Services:	Etude d'avant-projet détaillé ; contrôle et suivi des travaux
Période:	04/2017 – 05/2019
Coût de construction :	€ 20,807,000

Description du projet :

Le projet est pour une centrale hydroélectrique sur le fleuve Adige dans la zone entre Pescantina et Vérone.

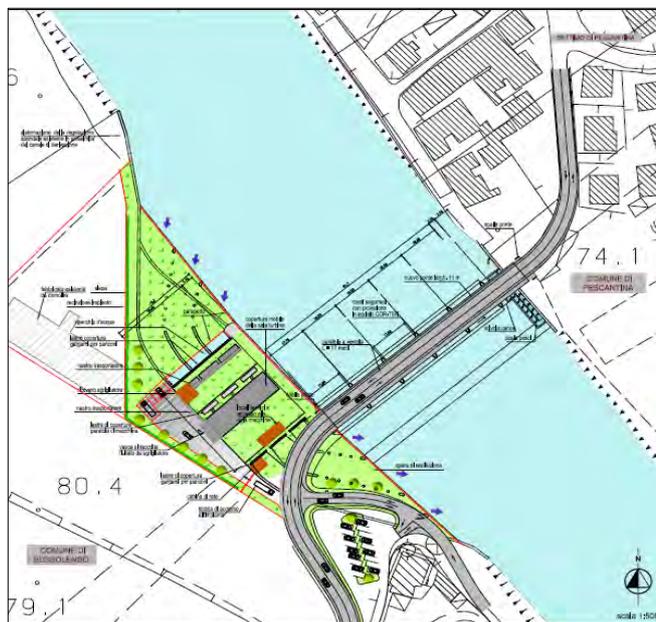
La centrale a été conçue pour avoir un impact environnemental très bas, puisqu'elle renvoie les eaux en aval et n'en exploite qu'une seule partie tandis que la partie restante continue à s'écouler librement.

Outre les travaux concernant la centrale hydroélectrique, le projet comprend la requalification et le renforcement du pont appelé "Pont Settimo de Pescantina" sur le fleuve Adige. Il permet la connexion routière entre Pescantina et Bussolengo.

Les caractéristiques principales du projet sont les suivantes :

- Une écluse avec 5 portes à battants sur le fond, au niveau du talweg du fleuve Adige, afin de soutenir le niveau du fleuve et de créer le saut hydroélectrique ;
- Un nouveau pont soutenu par 5 nouveaux pilotis dans le lit du fleuve avec un tablier composé de poutres préfabriquées d'une portée de 18,50 m chacune ;
- Une échelle à poissons sur la rive gauche ;
- Un toboggan pour canoës sur la rive gauche ;
- Une centrale hydroélectrique entièrement souterraine sur la rive droite, dans la mairie de Bussolengo, avec une prise en amont du pont et une sortie immédiatement en aval ;
- Une connexion routière du côté de Bussolengo et une route d'accès à la zone de la centrale ;
- Des petits travaux pour l'adaptation et la connexion routière sur le côté de Pescantina

La centrale hydroélectrique sera située dans la zone où une usine pour le traitement des pierres et marbres était opérationnelle le long du fleuve sur la rive droite. L'entrée des débits hydrauliques du fleuve sera juste en amont et la sortie des débits sera juste en aval.



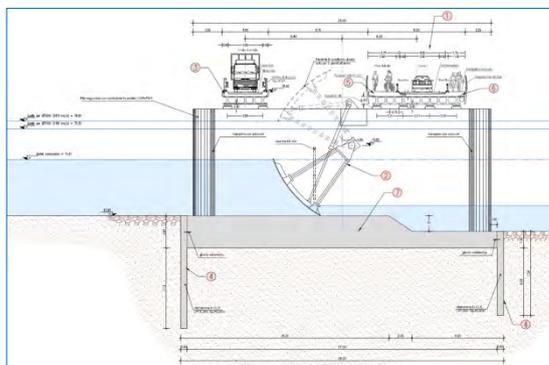
La zone occupée par la centrale sera large environ 45 m et longue environ 100 m en parallèle avec le fleuve. Tous les travaux hydrauliques liés à la centrale seront souterrains et au même niveau que le talweg du fleuve qui est bien en dessous du niveau du sol. La surface au-dessus de la centrale et les chenaux d'entrée et sortie seront occupés en amont par un grand jardin et un parking en aval de la nouvelle connexion routière vers le pont, près de l'église Corno du 18^{ème} siècle.

La zone qui entoure cette église sera réorganisée et améliorée et aussi étendue par rapport à celle qui existe déjà.

Les travaux émergents de la centrale des travaux d'accès contenant le dégrilleur pour nettoyer les grilles d'admission et les équipements délivrant l'énergie produite

La centrale hydroélectrique produira environ 3 MW de puissance pour un total annuel d'environ 21,3 GWh; l'énergie produite sera ensuite introduite dans le réseau par une connexion avec une ligne à moyenne tension déjà existante.

L'écluse est composée de cinq travées, chacune large 17 m et elles sont régulées par autant de clapets, avec un niveau de rétention d'eau de 72,56 m au-dessus du niveau de la mer, soit 5 cm de moins que la surface libre supérieure (72,61 m au-dessus du niveau de la mer.)



Compte tenu des dimensions des piles de l'écluse, dont chacune mesure 1,5 m, la largeur totale de l'écluse mesure 92,5 m; en plus de cette largeur, il faut ajouter le toboggan pour canoës large 2,5 m et l'échelle à poissons large 7,1 m en totale. La largeur totale des travaux dans le lit du fleuve est donc supérieur à 100 m. Le mouvement des clapets est contrôlé et régulé par un mécanisme hydraulique qui actionne les deux cylindres à la fin de chaque porte.

Les cylindres sont situés derrière des portes et sont enfoncés dans le lit du fleuve afin d'éviter d'endommager les dispositifs durant des inondations extraordinaires. La pente maximale des portes opératives est de 60° horizontalement. Les tuyaux de l'installation hydraulique sont placés dans un puits d'inspection étanche qui peut être contrôlé. Il est fermé par des tôles lestées ou des dalles de béton et il est placé en aval des vannes. Des rails de guidage ont été placés en amont et en aval des vannes pour fermer la travée au moyen de planches mobiles s'il n'est pas possible d'effectuer autrement les opérations de maintenance extraordinaires sur les dispositifs mécaniques. Le projet prévoit sur sa longueur un puit d'inspection accessible où se trouvent les tuyaux des systèmes hydrauliques et électriques.

RÉACTIVATION DE LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE DE VALBONA

Lieu:	Italie
Client:	AGSM Verona S.p.A.
Services:	Etude d'avant-projet sommaire
Période:	09/2015 – 12/2015
Coût de construction :	€ 69,100,000

Description du projet :

AGSM Verona S.p.A. a confié à Technital S.p.A. l'étude d'avant-projet sommaire et détaillé de la réactivation de la centrale hydroélectrique de Valbona.

La centrale de Valbona est en mesure d'exploiter les débits de la rivière Ala au moyen d'une prise d'eau située à Acque Nere, à 606 m d'altitude, qui alimente un canal à section trapézoïdale de 7,8 km de long. Ce canal est constitué de voussoirs préfabriqués en béton armé précontraint et transporte par gravité (1,3% de pente) un débit maximum de 600 l/s jusqu'au réservoir de charge.

Le canal est placé sur le côté droit de la vallée et il est sujet à des chutes de pierres des parois rocheuses au-dessus. Dans le passé, des interventions de maintenance étaient effectuées en raison de tels événements. De plus, dans les sections concernées par des dépôts de moraine ou de débris lors de conditions météorologiques extraordinaires, des événements de glissement de terrain tels que des coulées de boue - des coulées de débris peuvent se produire, affecter certaines sections de canaux et les emporter. La rupture du chenal et le déversement d'eau qui s'ensuit entraînent d'autres glissements de terrain plus graves dans les sections en aval des dommages. Ces glissements de terrain sont très dangereux dans la moitié inférieure des ouvrages car il y a des routes et des bâtiments qui sont censés être concernés à la fois par les glissements de terrain et par le débit émis par le canal de manière incontrôlée.

La centrale de Valbona est capable de produire près de 2 MW d'électricité en exploitant une concession de dérivation d'un débit maximum de 600 l/s prélevé sur la rivière Ala, avec un dénivelé utile de 390 m. La structure est la suivante :

- 1) Prise d'eau sur la rivière Ala à Acque Nere, avec un niveau maximum d'eau libre à 605,80 m au-dessus du niveau de la mer ;
- 2) Canal à section trapézoïdale en béton armé précontraint (bases 1,10 et 0,70 m, hauteur 0,75 m) posé à plat sur des plinthes en béton coulé contre le roc d'une longueur d'environ 7,8 km et d'une pente constante égale à 1,3 % ; deux ponts-canaux assurent la continuité sur les vallées de la Delle Chiese et de la Muravalle et 3 tunnels ;
- 3) Réservoir de chargement à Pozzo Basso, avec 595,5 m au-dessus du niveau de retenue du niveau de la mer ;
- 4) Conduite forcée de DN 500 mm de longueur 660 m pour l'alimentation centrale de l'installation ;
- 5) DN 250 mm Conduite forcée de 660 m de long pour évacuer le trop-plein ;
- 6) Usine à turbine Pelton avec axe à 206,20 m.

Le canal est équipé d'un système de fermeture automatique qui se déclenche en cas de rupture. Il est constitué d'une grille placée à environ la moitié de la longueur. Il bloque l'écoulement et il le déverse dans un vallon latéral qui atteint ensuite le fond de la vallée et la rivière Ala.

Les scénarios suivants ont été étudiés :

- 1) Remise en état de la centrale de Valbona, rénovation de la prise d'eau et de l'évacuation du canal, réalisation d'une

conduite forcée sur une route forestière/municipale de diamètre DN 800 mm constant, et réalisation d'un pompage au réservoir de charge vers la conduite forcée de Specchieri ;

- 2) Remise en état de la centrale de Valbona, rénovation de la prise d'eau, remise en état et sécurisation des tronçons de contournement I-II-III, réalisation d'un tunnel de contournement des tronçons IV et son évacuation, réalisation de pompage au réservoir de charge vers la conduite forcée de Specchieri ;
- 2bis) Remise en état de la centrale de Valbona, rénovation de la prise d'eau, remise en état et sécurisation des tronçons de contournement I -III, réalisation d'un tunnel de contournement des tronçons III – IV et leur évacuation, réalisation de pompage au niveau du réservoir de charge vers la conduite forcée de Specchieri ;
- 3) Démantèlement de la centrale de Valbona, rénovation de la prise d'eau et de l'évacuation du canal ; réalisation d'un tunnel de dérivation des tronçons de dérivation I-II, d'un nouveau réservoir de charge et de pompage ; nouvelle ligne d'alimentation moyenne tension et la nouvelle conduite forcée vers la conduite forcée de Specchieri ;
- 4) Réhabilitation de la centrale de Valbona, rénovation de la prise d'eau et de l'évacuation du canal ; réalisation d'un tunnel de contournement des tronçons de contournement I-II, d'un nouveau réservoir de charge et d'une conduite forcée DN 800 mm sur le chemin forestier/communal ; réalisation d'un pompage au réservoir de charge vers la conduite forcée de Specchieri.

Le nombre total de scénarios de projet est de 11.

Les analyses réalisées ont permis de relever ce qui suit :

- La prise en compte du seul paramètre de rentabilité en référence aux coûts d'investissement semble en partie trompeuse car les solutions A et B et les solutions corollaires Bis associées présentent toujours des caractéristiques faibles qui sont liées à la position du canal ou de la conduite. La paroi rocheuse et l'instabilité du talus sur lequel le canal est posé ou la nouvelle conduite ne sont pas une garantie suffisante pour la nécessité d'effectuer de futures interventions d'entretien, même lourdes. De telles interventions peuvent augmenter l'évaluation des coûts qui peut atteindre des valeurs voisines des valeurs d'autres solutions, principalement les solutions 1 et 2 ;
- La solution finale à adopter doit être choisie en tenant compte non seulement des paramètres économiques de référence mais de tous les éléments de paramètres de comparaison indiqués ci-dessus ;
- Prévoir des tunnels à la place des conduites de transfert n'entraîne pas d'effets positifs significatifs car les dimensions raisonnablement éligibles des tunnels dans la vallée de Ronchi ne permettent que des ajustements quotidiens et cela réduit considérablement l'effet positif d'un éventuel cumul.

CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE DE PONT VENTOUX À VAL DI SUSA DANS LE PIÉMONT

Lieu:	Région Piémont, Italie
Client:	AEM, Turin
Services:	Etude d'avant-projet détaillé
Période:	06/1992 – 07/1993
Coût de construction :	€ 61,974,800

Description du projet :



L'AEM de Turin a soumissionné la construction de la nouvelle centrale hydroélectrique de Pont Ventoux, dans la Val Susa, qui prévoit l'utilisation partielle des eaux de la rivière Dora Riparia.

Le projet comprend :

- L'ouvrage de dérivation principal constitué d'un barrage sur la rivière Dora Riparia, d'un ouvrage de prise d'eau et de tous les ouvrages annexes ;
- Un canal de prélèvement à surface libre construit en tunnel d'une longueur de 14 km et un débit de pointe de 30 m³/sec;
- Un réservoir de régulation à Val Clarea d'une capacité de 560.000 m³, constitué d'un haut barrage de 33 m et d'un canal de contournement ;
- Un tunnel sous pression long 2,75 km relié à une canalisation en acier sous pression de 685 m de longueur et 2,8 m de diamètre ;
- Une centrale électrique de 388 GW ;
- Des travaux annexes tels que les voies d'accès, les tunnels, le canal de restitution etc.

Le projet a été réalisé en association avec l'Electricité de France et Coyne et Bellier de France.



Travaux en construction et après achèvement

Centrales Solaires

SERVICES DE GESTION DE PROJET POUR LA CONSTRUCTION DE 2 PARCS PHOTOVOLTAÏQUES DE 5,9 MW CHACUN DANS LA MUNICIPALITÉ DE MILIS

Lieu:	Italie
Client:	MILIS Energy S.p.A.
Services:	Maîtrise d'œuvre, Contrôle et suivi des travaux
Période:	10/2010 – 07/2011
Côut de construction:	€ 40,000,000

Description du projet:

La portée des travaux consiste à construire deux parcs photovoltaïques pour une production d'électricité d'environ 12 MWc. Chaque parc a une production électrique totale d'environ 6 MWc d'énergie renouvelable et il est situé à Milis près d'Oristano sur l'île de Sardaigne. Les deux parcs photovoltaïques s'appellent respectivement MILIS1 et MILIS2.

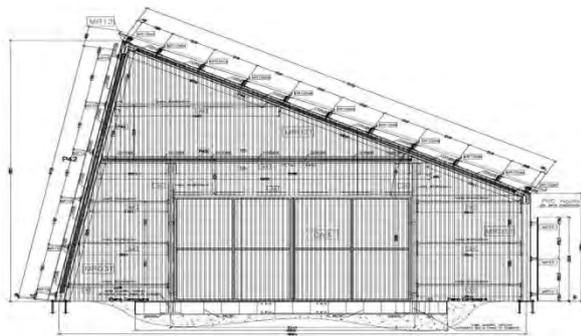
Le projet consiste en la construction de serres (construction de structures en acier) sur lesquelles sont installés les panneaux photovoltaïques.



Les serres de l'usine MILIS 1 sont au nombre de 49 de même taille, plus une plus petite.

Les serres de l'usine MILIS 2 sont au nombre de 49 de même taille, plus une plus petite.

Les 98 serres (MILIS1+MILIS2) mesurent 99,53 m de long et 7,9 m de large ; les deux plus petites serres mesurent 28,44 m de long et 7,9 m de large. Les fondations des serres sont composées de plinthes pour un total de 4340 plinthes.



Les serres sont conçues pour la culture agricole, et en particulier, pendant les deux premières années, il y avait une plantation de luzerne.

Le choix d'installer les panneaux photovoltaïques sur le dessus des serres, permet le maximum d'incitations économiques italiennes selon la loi italienne actuelle pour la production et la vente d'énergie renouvelable.

Dans chaque serre, il y a 630 panneaux et dans les deux serres plus petites, il y a 180 panneaux.

Au total, à la fois dans MILIS1 et MILIS2, il y a 31050 panneaux pour un total de 62100 panneaux.

Chacun d'eux a une puissance de crête nominale de 190 W.

Les parcs seront connectés à la première cabine électrique située à Narbolia (à environ 8,8 km de Milis) fournie par l'opérateur de distribution (Enel distribution S.p.A.).

Les parcs photovoltaïques sont en construction par TERNYENERGIA S.p.A.

L'activité demandée à Technital était le contrôle et suivi des travaux. L'équipe était également en charge des tâches suivantes :

- Convoquer et présider les réunions pour définir le contenu du projet et le calendrier des activités, pour vérifier que toutes les procédures d'autorisation nécessaires sont respectées, et pour résoudre d'éventuelles situations critiques pouvant survenir pendant les travaux ;
- Avant l'approbation de l'étude d'avant-projet détaillé, vérifier la conformité du contenu du document avec la réglementation en vigueur, avec les instructions de l'étude d'avant-projet détaillé finale, les fournitures financières disponibles, ainsi que l'existence des éléments techniques et administratifs nécessaires pour obtenir la disponibilité complète des quartiers et des parcs ;
- Accompagner le Client dans la rédaction de tous les documents et correspondances nécessaires pour assurer le bon déroulement du projet, en ce qui concerne les aspects de conception, d'autorisation et d'exécution des travaux ;
- Vérifier la date du début réel des travaux et de toute autre échéance se référant à l'avancement des travaux ;
- S'assurer que toutes les exigences contractuelles sont respectées, informer le Client des éventuels manquements et retards de l'EPC dans l'exécution des travaux, suggérer des actions correctives afin de réduire au maximum les retards.



Centrales Électriques

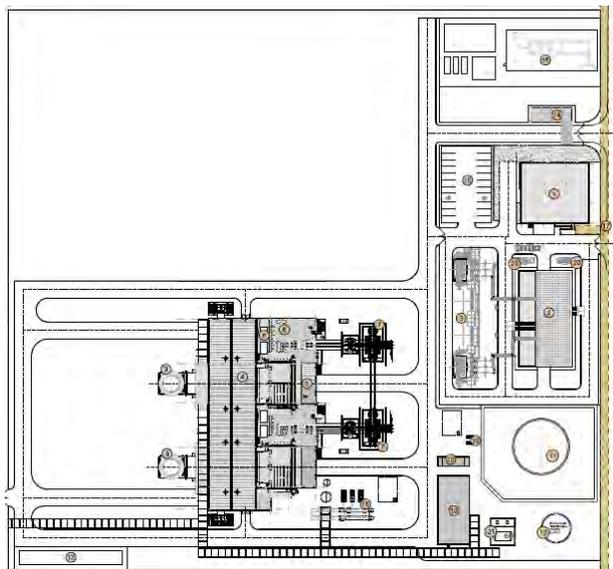
CENTRALE ÉLECTRIQUE À AL FAW

Lieu :	Iraq, Al Faw
Client :	Ministère des transports de la République d'Irak / Compagnie Générale des Ports d'Irak (GCPI)
Services :	Etude Technique Préliminaire (FEED Design), Dossiers d'appel d'Offre (DAO) (Livre jaune de la FIDIC)
Période :	11/2013 – 12/2014
Coût de construction :	Euro 90,000,000

Description du projet:

La zone sur laquelle le Grand Port d'Al Faw est en cours de développement n'est pas actuellement desservie par le réseau national à haute tension ; par conséquent, il a été prévu de construire une centrale électrique qui, dans un premier temps, fonctionnera en configuration îlotée. Compte tenu des programmes de développement du port qui impliquent une période d'environ vingt ans, il a été décidé de proposer une centrale modulaire capable de satisfaire les besoins énergétiques en plusieurs étapes, prévoyant également la disponibilité future d'un réseau national HT/MT. L'expansion comprend à la fois la centrale électrique et le système de distribution, en fonction d'une augmentation prévue de la charge de la zone portuaire. La centrale électrique pour ce stade de développement du port est composée de 2x115 MW de turbines à gaz, alimentées par du fuel. Chaque turbine est équipée d'un générateur synchrone ; 175 MVA (à 40°C), 15 kV +/- 5%, cos =0,8. Le stockage du fuel sera assuré par la zone des réservoirs, complétée par le système de pompage correspondant, d'une capacité totale de 60 000 m3. Le stockage permettra d'assurer 45 jours de fonctionnement.

La centrale électrique est idéalement située à proximité du parc de stockage et de l'usine de dessalement. De cette façon, l'alimentation de la centrale électrique à partir des réservoirs de carburant et la fourniture de vapeur de la centrale électrique à l'usine de dessalement sont facilitées, ainsi que le déchargement du carburant des barges.

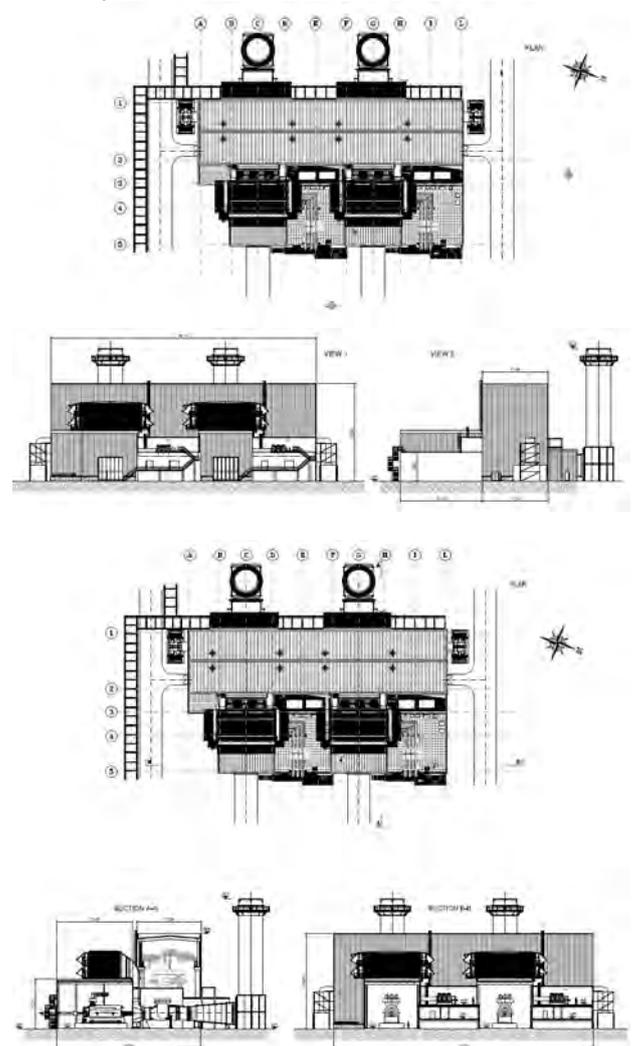


La centrale comprend les systèmes suivants :

- Système d'admission d'air
- Système d'échappement
- Système d'alimentation en gaz combustible
- Système d'alimentation en gazole
- Système d'huile de graissage et de levage du rotor pour le GT et le générateur
- Système d'huile hydraulique
- Système d'eau de refroidissement à cycle fermé (CCCW)
- Système d'eau déminéralisée
- Système d'air comprimé

Bâtiments :

- Enceinte de la turbine à gaz,
- Bâtiment des turbines à gaz ("Power house"), équipé d'une grue pour le levage des rotors.
- Bâtiment des pompes d'eau déminéralisée et de lutte contre l'incendie
- Bâtiment du poste de garde
 - Système de lutte contre l'incendie
 - Systèmes de détection d'incendie
 - Système de détection de gaz naturel
 - Systèmes de ventilation, de chauffage et de climatisation
 - Poste de réduction de la pression du gaz combustible (commun pour le n°2 GT)
 - Cheminée, environ 35 m de hauteur
 - Générateur de secours diesel pour le démarrage, puissance d'environ 5 MVA
 - Système de contrôle



Distribution d'Électricité

SERVICES DE CONCEPTION ÉLECTRIQUE POUR LA PHASE 1 DE KONZA TECHNO CITY

Lieu :	Kenya, Comté de Machakos
Cliant :	KoTDA (Konza Technopolis Development Authority)
Services :	Etudes préliminaires, Etude d'avant-projet sommaire, Etude d'avant-projet détaillé
Période :	08/2018 – 07/2021
Coût de construction :	Aprox € 66,000,000

Description du projet :

La Konza Technology City (KTC) est un projet du gouvernement du Kenya (GoK), mis en œuvre par EPCF (Engineering, Procurement, Construction and Finance) par la Konza Technopolis Development Authority (KoTDA), sous l'égide du Ministry of Information and Communication Technology (MOICT). La ville de Konza sera construite sur un terrain de 5000 acres, situé à environ 60 km au sud du centre de Nairobi. La ville est conçue pour permettre un développement progressif, et la phase 1 comprend divers types d'utilisations du sol et d'infrastructures qui soutiendront les futures phases de développement. Le projet, mis en œuvre par le biais de l'EPCF (FIDIC Silver Book), concerne le développement d'une nouvelle ville technologique intelligente d'environ 28 000 habitants.

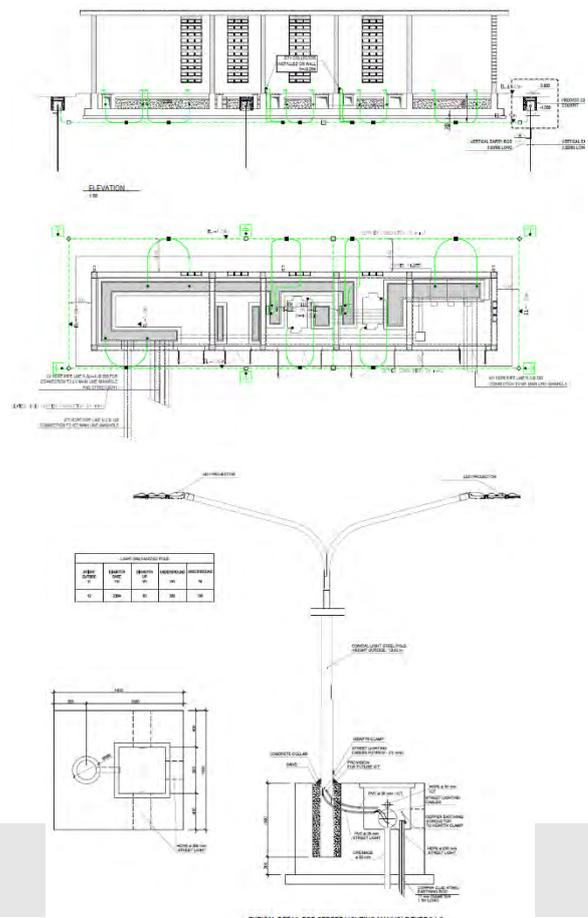


La conception électrique du KTC couvre l'ensemble des services de distribution électrique. À ce titre, elle comprend:

- Une sous-station principale 66/11kV équipée de trois transformateurs 40MVA, deux en fonctionnement, un en veille, conçue pour le système de distribution moyenne tension avec des capacités de connexion à la future station de transmission 132kV/66kV, 100MVA et aux lignes entrantes de la station de Mombasa ;
- Réseau de distribution MT comprenant 9 boucles/anneaux 11kV + 1 réserve, pour une longueur totale d'environ 42 km ;
- 53 sous-stations 11/0.4kV complétées par deux transformateurs à huile de différentes puissances selon les besoins spécifiques de la zone (la taille des transformateurs varie de 400KVA à 2000KVA) ;
- L'infrastructure civile (c'est-à-dire les gaines et les trous d'homme) pour accueillir les câbles basse tension qui fourniront l'électricité à chaque parcelle à partir des sous-stations 11/0,4kV ;
- L'éclairage public des routes et des boulevards (longueur totale d'environ 40 km), qui comprend les systèmes et les équipements d'éclairage connexes, insérés dans le contexte architectural de l'ouvrage ;

- Tunnel utilitaire de 2,5m x 2,5m en béton armé, d'une longueur totale d'environ 6,1 km, contenant les infrastructures pour l'électricité à moyenne et basse tension, les canalisations d'eau potable et d'irrigation, les conduits ICT du réseau de données et le système de collecte automatique des déchets solides (ASWC) ;
- Les systèmes de distribution électrique desservant l'installation de récupération des eaux usées (WRF), conçue comme une station de traitement pour une population équivalente à 28'000 personnes ;
- Les ouvrages d'alimentation et de distribution électrique nécessaires à l'alimentation de l'installation de traitement temporaire des eaux usées (TTP) ;
- Les systèmes de distribution électrique desservant la station de traitement des eaux (WTP), qui fournit l'eau à la ville par le biais d'environ 48 km de canalisations ;
- L'infrastructure civile (conduits) pour abriter les câbles de fibre optique qui assureront la connectivité dans toute la ville.

La conception électrique du KTC comprend également le système complet d'éclairage public pour toutes les routes, les espaces verts, les parcs et les grandes zones à forte intensité lumineuse (comme les terrains de sport et les entrées de la ville).





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