



Pétrole-Gaz

Sciences de la Vie

Technologies Spéciales

Technologies Spéciales



# index

<b>Qui nous sommes</b>	1
<b>Ce que nous faisons</b>	2
Le Secteur des Technologies Spéciales	2
Énergies Renouvelables	4
Protection Environnementale	4
Aérospatiale	5
Disciplines	6
Conception de Procédé	7
Disciplines de l'Ingénierie	7
Services	8
Services de Consultation	9
Consultation Technique e de Gestion de Projet	9
Conception de Concept	10
Étude de Faisabilité	10
Analyse du Risque Technologique	11
Consultation de Gestion de Projet	11
Packages de Services de Consultation	12
Conception Préliminaire pour Allocation de Fonds	12
Assistance à la R&D du Client	13
Gestion du Contrat	14
Permis	15
Évaluation des Fournisseurs et des Entrepreneurs Locaux	15
Contrôle de Procédé	16
Formation des Opérateurs	17
Assurance de la Qualité	18
Services EPC	19
Conception de Procédé et d'Exécution	19
Approvisionnement	20
Construction, Démarrage et Mise en Route	21
Services EPC pour Projets de Revamping	22
<b>Comment nous travaillons</b>	23
Organisation du Projet	23
Système de Gestion de la Qualité	24
Planning	24
Estimations et Contrôle des Coûts	24



# Ce que nous faisons

Le **Secteur** des **Technologies Spéciales** dans lequel nous travaillons (*références*) et dans lequel nous avons de l'expérience (*compétences*), les **Disciplines** que nous connaissons et la gamme de **Services** que nous proposons.

## Le Secteur des Technologies Spéciales

Sous le terme “**Technologies Spéciales**” sont comprises les activités de GST relatives aux *Énergies Renouvelables*, à la *Protection Environnementale* et au secteur *Aérospatial*. L'adjectif “*Spéciales*” sous-entend une référence à de modernes technologies qui demandent, pour chaque secteur, des connaissances de haut niveau et de mise à jour continue. Les Énergies Renouvelables et la Protection Environnementale peuvent être séparément regroupées, à leur tour, sous le terme de “**Technologies Vertes**”. En particulier, ce dernier terme peut être appliqué à toutes les disciplines dont le but consiste à contrôler et à mitiger l'impact humain sur l'environnement, dans le but de parvenir à un “*Développement Durable*”. GST peut intervenir en conformité avec les types de **Contrats** les plus courants (ex.:



*Remboursables, Forfait di Services, etc.)* compte tenu des exigences du Client et des caractéristiques du Projet. En outre, lorsqu'il s'agit d'installations de dimensions moyennes-petites, GST peut opérer sur la base de contrats *Target Price, Clés en Main (LSTK)* ou "*Converted LSTK*".

Le tableau ci-après résume le domaine de disponibilité de GST, du point de vue contractuel, dans le secteur des **Technologies Spéciales**.

Valeur Typique d'Installation (1.000 euros = 1k euro)		Services GST
Installation de Grande Dimension	> <b>30.000 k€</b>	Consultation, Conception, assistance à l'Approvisionnement et supervision de la Construction
<b>15.000 k€</b> < Installation de Moyenne Dimension	< <b>30.000 k€</b>	Management EPC
Installation de Petite Dimension ou Unité d'Installation	< <b>15.000 k€</b>	<i>Clés en main</i> - LSTK

Ci-après sont présentés différents aspects particuliers ainsi que les capacités afférentes de GST par rapport à chacun des différents secteurs.



## Énergies Renouvelables

Dans le secteur des **Énergies Renouvelables**, pour lequel est prévu un développement considérable à court terme, GST possède une expérience spécifique dans la production d'alcool en tant que combustible, dans l'utilisation de l'énergie provenant de biomasses et dans la production de silice polycristallin "*solar grade*": sur ces fondements nous pouvons assister notre Client aussi bien en ce qui concerne le Procédé (ex.: unité mono ou pluri-produit, *hydrogénation*, *fermentation* et *procédés de traitement*) que dans la Conception d'Exécution, ainsi d'ailleurs que dans la supervision des activités de Construction et de Démarrage.

### Ce que

## Protection Environnementale

En ce qui concerne la **Protection Environnementale**, en vertu de son expérience de procédé, GST peut exécuter des projets destinés à la prévention des émissions et au traitement des effluents solides, liquides et gazeux, conformément au *Décret Législatif n. 152/2006*, à la *Directive Européenne IPCC* et aux dispositifs normatifs internationaux *EPA*, *OSHA*, etc., fondés sur l'évaluation de la situation en l'état, de l'impact lié à de nouveaux investissements ainsi que sur la définition des propositions de mitigation. En outre, GST peut exécuter la Conception d'Exécution correspondante, puisqu'elle peut compter, là où cela s'avère nécessaire, sur l'assistance d'experts d'institutions universitaires, et réaliser l'installation de traitement en accord avec la forme contractuelle requise par le Client.



## Aérospatiale

La technologie **Aérospatiale** en général concerne la construction et le fonctionnement de tout type d'aéronef ou de missile, les systèmes de propulsion et les composants afférents tels que les combustibles et les propulseurs. En particulier, on utilise de plus en plus pour les nouveaux systèmes de propulsion des combustibles cryogènes et des gaz propulseurs (*méthane* et *oxygène liquides*), dans le but de couper les coûts et de minimiser l'impact environnemental. GST participe, pour le compte de Clients qui interviennent dans ce secteur, dans des projets concernant les essais et l'utilisation de produits cryogéniques, aussi bien en exécutant des essais à bord des aéronefs que dans la reconversion, en fonction des exigences, des équipements à terre correspondants.



# Disciplines

La **Conception de Procédé** est la base des activités de GST. Cette activité est fortement liée à la **Conception d'Exécution** et à toutes les différentes disciplines d'Ingénierie nécessaires pour la réalisation d'une installation. Ci-après va donc suivre une courte description de ces disciplines et de ce que GST est en mesure de faire dans chacune d'entre elles.

Ce que



## Conception de Procédé

Sur la base de sa propre expérience dans la **Conception de Procédé**, GST peut développer des *Packages* de Procédé complets de procédé pour chaque type d'Unité, aussi bien dans les Énergies Renouvelables que dans la Protection Environnementale et dans le secteur Aérospatial, en intégrant en général le savoir-faire spécifique du Client. Dans une telle perspective, il faut entendre un Package de Procédé comme un ensemble intégré de documents, prêts pour l'utilisation dans le développement de la Conception d'Exécution.

## Disciplines de l'Ingénierie

GST dispose de ressources hautement qualifiées dans les différentes **Disciplines de l'Ingénierie** (*Ouvrages de Génie Civil, Récepteurs sous Pression, Tuyauteries, Machines, Fours et Chaudières, Installations Électriques, Instrumentation, Automatisation et Télécommunications*). Il faut remarquer que la nature *pluridisciplinaire* des secteurs au sein desquels travaille GST impose - ainsi d'ailleurs que la tendance actuelle du marché qui demande à un *Entrepreneur*, indépendamment de ses dimensions, de fournir des services complets dans chaque discipline - une capacité de couverture de domaines de plus en plus larges, y compris les secteurs spécialisés d'avant-garde.



## Services

GST fournit une large gamme de services qui peuvent être regroupés en deux catégories: **Services de Consultation** et **Services EPC**. En particulier, GST est active comme **Consultant de Gestion de Procédé** et de **Gestion de Projet** pour repérer et aider à surmonter les nécessités de travail du Client, en proposant des services professionnels à des coûts compétitifs. D'autre part, pour les Services EPC, GST couvre chaque phase de la réalisation d'une installation. Ces services peuvent concerner aussi bien la **Construction d'une Nouvelle Installation** (*Grassroot*) que les **Modifications d'une Installation Préexistante** (*Revamping*). Grâce à sa préparation générale, GST est en mesure de fournir un soutien particulier dans le secteur des Technologies Spéciales, par la gestion des aspects techniques, par l'assistance au Client depuis la phase R&D tout au long du développement du Projet jusqu'à la préparation de documents "*émis pour construction*" adéquats. Nous vous proposons ci-après une description détaillée des *Services de Consultation* et des *Services EPC* dans le secteur des Technologies Spéciales. Sont également présentés certains cas typiques de *Packages de Services de Consultation*, à propos desquels l'expérience de GST peut s'avérer précieuse, au titre d'exemple de son savoir-faire dans ce secteur.

### Ce que



## Services de Consultation

Les **Services de Consultation** de GST peuvent être répartis en **Services de Consultation Technique** et de **Gestion de Projet** traditionnels et certains **Packages de Services de Consultation** sur mesure pour le secteur des Technologies Spéciales.

### Consultation Technique e de Gestion de Projet

Les **Services de Consultation Technique** et de **Gestion de Projet** ce sont les services classiques qu'une Société d'Ingénierie fournit pour assister son Client, lors de toutes les phases et dans toutes disciplines concernant le développement d'un Projet. Pour qu'ils s'avèrent efficaces, de tels services doivent être non seulement soignés et fondés sur des expériences et des compétences spécifiques, mais aussi rapides et adaptés aux exigences du Client. La structure GST, souple et flexible, est particulièrement adaptée à fournir ce type de services.



## Conception de Concept

La phase de **Conception de Concept** est la phase initiale, critique pour chaque projet, au cours de laquelle les résultats des activités de R&D doivent être convertis en un projet préliminaire de la future installation et toute décision peut exercer une influence sur la possibilité de réalisation du Projet. GST possède les ressources appropriées et l'expérience pour assister son Client dans le développement de chaque aspect de la phase de concept.

## Étude de Faisabilité

L'**Étude de Faisabilité** est l'instrument de décision permettant d'établir si et comment procéder par un investissement. Une Étude de Faisabilité comporte un certain nombre de passages, tels que l'*Analyse Technique*, l'*Analyse de Marché*, l'*Estimation des Coûts*, une analyse des ressources financières et le rapport RSI (*Retour Sur Investissement*). Dans le secteur des Technologies Spéciales, GST est en mesure d'assister ses Clients dans la définition du cadre d'investissement, en analysant dans le détail les aspects techniques et commerciaux et en exécutant une analyse détaillée de chaque passage.



### **Analyse du Risque Technologique**

Les **Analyses de Risque** de type **Technologique** font, elles aussi, partie des services de Consultation: GST peut exécuter ce type d'analyse sur la base de la procédure d'évaluation la plus appropriée pour le procédé spécifique et pour la phase de réalisation correspondante (par ex.: *PHA* au cours de l'Etude de Faisabilité, *HAZOP* et *SIL* au cours de la phase de conception, etc.).

### **Consultation de Gestion de Projet**

Dans le secteur des Technologies Spéciales, GST intervient comme **Consultant de Gestion de Projet** pour repérer et satisfaire les exigences du Client, en collaborant avec ce même Client dans le choix de la technologie la mieux adaptée et la plus avancée et en lui proposant des services professionnels à des prix compétitifs.



## Package de Services de Consultation

En complément des Services de Consultation traditionnels déjà cités, nous estimons utile de mentionner certains **Package de Services de Consultation** typiques, à propos desquels l'expérience GST dans le secteur des Technologies Spéciales peut s'avérer particulièrement utile et précieuse pour aborder et résoudre certains problèmes spécifiques.

### Conception Préliminaire pour Allocation de Fonds

Parfois, le Client a besoin de développer une Conception Préliminaire pour la réalisation éventuelle de nouvelles installations ou l'expansion de celles préexistantes, en préparant, en même temps, une courte description des objectifs et des avantages du Projet, à soumettre à la Direction Générale pour le budget annuel. GST est prête à proposer son soutien au Client pour la préparation aussi bien du rapport technique que des motivations de l'investissement, en développant, si cela est requis, une analyse du retour sur investissement avec un Programme Général du projet et une Estimation de Coût de  $\pm 30\%$ . Dans l'enchaînement, GST est en mesure d'assister son Client lors de la préparation d'un Projet Préliminaire (*Basic Design*) accompagné d'une estimation de  $\pm 10\%$  pour l'approbation de ce même Projet et l'autorisation à procéder à la phase d'exécution.

#### Ce que



### Assistance à la R&D du Client

GST peut assister son Client au cours du développement d'un nouveau produit ou d'un nouveau procédé, lors de la réalisation d'une installation pilote, en choisissant le dimensionnement le mieux adapté, en exécutant une estimation de coût préliminaire et, en général, en fournissant son soutien au savoir-faire scientifique du Client tout au long de la vie du Projet, par une assistance technique adéquate et des services de gestion. GST peut de surcroît assister son Client dans la préparation d'une requête d'*Enregistrement du brevet*, en apprêtant une description appropriée de l'invention, la définition des revendications et le choix du meilleur bureau des brevets.



## Gestion du Contrat

Le Client, après la passation d'un contrat pour la réalisation d'un projet, peut demander de l'assistance afin de contrôler les activités du Entrepreneur. Une évaluation et une assistance sont, en effet, nécessaires non seulement dans le cas de contrats du type remboursable (ex.: l'Entrepreneur peut demander à être remboursé pour des items qui ne seraient pas dus effectivement), mais également pour des contrats du type clés en main (ex.: l'Entrepreneur peut émettre un certain nombre de requêtes de variantes qu'il convient d'évaluer et de discuter). GST est en mesure d'intervenir avec son équipe d'experts pour soutenir son Client et protéger ses intérêts.

Ce que



## Permis

Les demandes concernant des **Permis** sont souvent un casse-tête: elles comportent, en séquence, la préparation et la mise à jour d'une cohérente étude d'impact environnemental, la préparation de la demande des permis de construction avec la documentation de soutien afférente, la demande d'autorisation d'exploitation de l'installation et des permis correspondants des *Sapeurs Pompiers*, etc. GST peut convenablement préparer tout type de document requis par les Autorités compétentes et donner son soutien à son Client dans chacune des phases de la gestion des requêtes.

## Évaluation des Fournisseurs et des Entrepreneurs Locaux

Dans certains cas, le Client peut avoir un besoin urgent d'une évaluation et d'une Présélection de Fournisseurs ou d'Entrepreneurs Locaux avant d'émettre des sollicitations d'offre pour la fourniture de matériels ou pour des activités de construction. GST est en mesure d'exécuter des évaluations rapides et soignées des Sociétés concernées grâce à son personnel expert et qualifié.



## Contrôle de Procédé

Au cours de la réalisation d'un projet il est important, dès la phase de Conception de Base (*Basic Design*), de développer une *Architecture Préliminaire du Système de Contrôle* et de choisir la technologie la mieux adaptée et la plus avancée, ainsi d'ailleurs qu'évaluer la possibilité d'utiliser des solutions techniques spéciales telles que les technologies *Fieldbus* ou *Wireless*. Il est donc nécessaire de gérer les différents passages, de la préparation des sollicitations d'offre pour la fourniture du *PCS* jusqu'à la préparation des procédures *FAT* et *SAT* ainsi qu'à leur exécution, en tenant aussi compte des *S/W* de management et du contrôle d'accès. GST possède les ressources qualifiées lui permettant d'assister son Client au cours de tout ce cycle d'activités.

Ce que



## Formation des Opérateurs

GST peut fournir des services qualifiés pour la Formation d'Opérateurs, de Superviseurs et d'Ingénieurs d'installation par des leçons soigneuses en classe et des programmes de simulation, en leur garantissant une bonne confiance en eux-mêmes dans l'interface avec les appareillages de l'installation, aussi bien au cours des opérations courantes que dans les situations d'urgence. Les simulateurs dynamiques modernes permettent de réaliser une représentation fiable des performances d'une installation de procédé, en tenant compte de tous les appareillages et des systèmes de contrôle correspondants, en simulant des opérations et des réponses des variables de procédé en cas de modification des données opératoires: une formation soignée des opérateurs s'impose, toutefois, pour profiter de toutes les opportunités de ce type de systèmes.



## Assurance de la Qualité

GST peut assister son Client, grâce à son personnel spécialisé, pour tout type d'installation, lors de la préparation du *Plan de Qualité du Projet*, de l'exécution des vérifications d'inspection et de la gestion des non-conformités. En outre, GST est en mesure de fournir directement ces services ou en gérer l'exécution, de la part de tiers, en ce qui concerne les activités de qualification du Projet. Il faut noter que le Plan de Qualité est toujours apprêté sur mesure pour les prescriptions de validation d'un Projet.

Ce que



## Services EPC

### Conception de Procédé et d'Exécution

Dans le secteur des Technologies Spéciales, GST peut développer une **Conception de Procédé** complète, en tenant compte des savoir-faire spécifiques et divers qui caractérisent ce type d'installations. GST est également en mesure de développer des *packages* complets de **Conception d'Exécution** en mettant un chantier dans les conditions d'exécuter toutes les activités demandées et en évitant des retards ainsi que de coûteuses modifications sur place. En particulier, GST peut développer cette documentation sur la base des spécifications générales de projet de son Client, ou des siennes propres, en les adaptant aux caractéristiques du Projet. Il convient de souligner, à cet égard, que nos disciplines spécialisées sont toujours développées en prenant en compte les principes de la "*Sécurité Intrinsèque*", ce qui implique le respect des dispositifs normatifs Européens (tels que par ex: l'*ATEX*, la *PED* et l'*EN 61511*) ou internationaux ainsi que, au cas où les normes disponibles ne seraient pas en mesure de tenir le pas des technologies, comme dans les secteurs à plus rapide expansion, des meilleures solutions techniques disponibles.



## Approvisionnement

Dans le secteur des Technologies spéciales, GST peut exécuter des services d'**Approvisionnement** fondés sur le principe du *Management Intégré* des matériels, à savoir de la préparation et de l'émission des sollicitations d'offre jusqu'à l'arrivée des matériels au chantier. En particulier, les activités de *Sollicitation* et d'*Inspection* sont effectuées par des spécialistes qualifiés comme une partie de la supervision et du suivi de la totalité de la phase de production, dans la but d'assurer le respect des plannings de livraison et des spécifications de projet. Dans le cas de projets de dimensions limitées, les activités d'Approvisionnement peuvent être exécutées – parallèlement au développement des activités d'ingénierie – par contrat clés en mains, toujours sur la base d'une gestion intégrée de tous les matériels requis pour la réalisation de l'installation.

Ce que



## Construction, Démarrage et Mise en Route

GST est en mesure d'assister son Client aussi bien lors de la préparation des documents de soumission pour les sous-entreprises de construction, que dans la supervision et la coordination des activités de Chantier, y compris l'approbation des rapports d'avancement des Sous-entrepreneurs et la vérification des factures correspondantes. GST peut aussi fournir des services de soutien pour la préparation de l'installation, des procédures d'exécution du test de fonctionnement, de validation des résultats obtenus, pour l'élimination des problèmes d'exploitation et pour la réconciliation des données instrumentales. Dans le cas d'installations de petites ou moyennes dimensions, GST peut fournir des services complets, de la **Préparation du Démarrage** jusqu'au **Démarrage** même et à la **Mise en Route**. Ces services, en cas d'installations de dimensions limitées, peuvent être fournis - en même temps que la Conception d'Exécution - sur la base de contrats du type *Clés en main*.



## Services EPC pour Projets de Revamping

Grâce à son contexte de référence, GST est en mesure de proposer une expérience spéciale dans ce type particulier de projets, en gérant les aspects techniques et en préparant une documentation appropriée pour la construction. Les projets de Revamping imposent un planning soigneux de l'arrêt de l'installation, aussi bien en termes de date que de durée, ainsi d'ailleurs qu'une approche particulière de la conception visant à maximiser les travaux qui peuvent être exécutés avant l'arrêt. L'expérience de GST peut s'avérer fort utile pour optimiser le planning général et minimiser les pertes de production. Il faut faire particulièrement attention aux aspects de sécurité, notamment en ce qui concerne la définition de la disposition des appareillages, l'analyse des pointes de main-d'œuvre, la nécessité de travailler par roulements et dans des zones enfermées, etc.

Ce que



# Comment nous travaillons

Les fondements de la structure GST, notre manière d'organiser nos ressources, la méthode que nous adoptons pour faire face aux problèmes en faisant référence au secteur des Technologies Spéciales.

## Organisation du Projet

GST est une *Société Orientée Client* et fondée sur sa profonde connaissance des secteurs dans lesquels elle intervient. Dans le secteur des Technologies Spéciales - se caractérisant souvent par des savoir-faire sophistiqués - le type des projets impose une organisation fondée sur le modèle de la **Task-force**, en vertu de la flexibilité et de la rapidité d'échange d'informations que ce modèle permet d'assurer. Toutefois, l'**Organisation du Projet** est suivie et adaptée continuellement aux caractéristiques spécifiques du Projet. Par exemple, dans ce secteur, GST propose souvent la méthode du "**Management Intégré**", qui implique que le spécialiste chargé de la spécification et de la préparation de la sollicitation d'offre d'un appareillage, suive également les phases d'approvisionnement qui suivent, de l'émission de la commande jusqu'à l'envoi au chantier.



# Systeme de Gestion de la Qualite

L'Assurance de la Qualite est une composante intrinsèque des procédures opératoires de GST. À cet effet, le développement, dès la phase initiale du projet, d'un Planning d'Exécution et d'un Plan de Qualite qui couvrent aussi bien la phase de projet que la phase d'exécution, permet d'éviter des modifications au cours de la vie du projet par effet d'un malentendu éventuel sur les objectifs du Projet même. Le développement de ces programmes d'exécution facilite l'implication, dès la phase initiale, du *Service de Production du Client*, en accord avec la définition des *Prescriptions du Client* et avec les *Spécifications Générales* de projet.

## Comment

### Planning

GST développe aussi bien des **Plannings** généraux que de détail, sur la base de l'identification des *Étapes Déterminantes* du Projet, de la séquence ainsi que de la durée des activités et elle contrôle le développement et l'avancement du projet grâce à des Logiciels dédiés fondés sur des plans de réseau et sur la méthode du *Chemin Critique*.

### Estimations et Contrôle des Coûts

GST peut préparer des **Estimations de Coût** préliminaires ou de détail en fonction de l'état du Projet; nous pouvons également préparer le budget du projet et exécuter les activités de **Contrôle des Coûts** tout au long du cycle de vie du Projet même, en évaluant le coût final prévu et en repérant les actions correctives éventuelles.

Projet  
**NetSociety - Rome**

Design  
**Aton - Rome**

© 2012 GST S.r.l.  
Tous droits réservés

Toutes les images et les photographies contenues dans cette brochure sont à titre indicatif seulement.  
Ils ne réfèrent pas à des gens qui travaillent dans GST ou des projets auxquels GST a travaillé.

**GST S.r.l.**

viale Castello della Magliana, 38

00148 Rome Italie

tél. +39 06 65985274

[www.gstengineering.it](http://www.gstengineering.it)

courriel: [info@gstengineering.it](mailto:info@gstengineering.it)