

Maître d'Ouvrage :  
**ENSTA CAMPUS DE BREST**  
**DIRECTION DU PATRIMOINE**  
**IMMOBILIER ET DE LA LOGISTIQUE**  
2 rue François Verny  
29806 BREST CEDEX 9

**ENSTA**



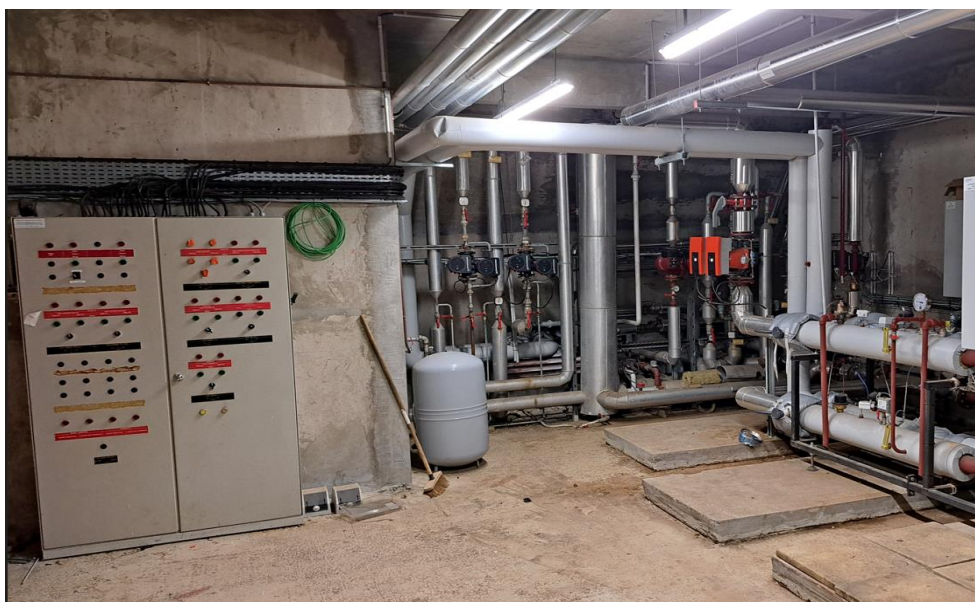
IP PARIS

**DCE**

11 décembre 2025

## **Modernisation des sous-stations des bâtiments A, E, J, L et N de l'ENSTA**

Campus de Brest



D.P.G.F.

LOT 02 : GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GTB)

BET Fluides. Économie et Acoustique

**TECHNICON**SULT

425, rue Jeanne Chauvin  
29200 Brest - France  
Tél : 02.98.02.25.30  
[contact@techniconsult.fr](mailto:contact@techniconsult.fr)

NOTE IMPORTANTE :

**L'entreprise présentera donc impérativement ses prix selon le bordereau cadre joint**, faute de quoi sa proposition ne pourra pas être analysée.  
Le fichier informatique du bordereau cadre pourra être adressé par email à l'entreprise sur demande.

Les prix comprennent la fourniture et la pose des équipements, ainsi que toutes les prestations prévues au titre du présent CCTP et des autres pièces constituant le marché.

Les quantités indiquées, le cas échéant, devront être vérifiées par l'entrepreneur, qui indiquera toute divergence entre les quantités indiquées et ses propres estimations.

Les références de matériels sont mentionnées dans le CCTP à titre indicatif, et l'entrepreneur est libre de proposer toute variante aux matériels et modes de réalisation prévus dans le présent CCTP, qui permettrait de réaliser une économie sur le coût des travaux, à qualité technique au minimum équivalente.

Dans ce cas, l'entrepreneur devra impérativement :

- modifier les références de matériels mentionnés dans le bordereau cadre, même lorsque ces références sont suivies de la mention "ou équivalent",
- inclure dans sa proposition les marques et références des matériels qu'il choisit de proposer, ainsi que toute documentation qu'il jugera utile de joindre à sa proposition, afin d'en faciliter l'évaluation.

Dans le cas contraire, il est considéré que le matériel proposé par l'entrepreneur est le matériel mentionné dans le présent CCTP.

**LOT 02 : GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GTB)**

Nom de l'entreprise :

Les quantités sont données à titre indicatif, l'entreprise est tenue de les vérifier

## Travaux de base

DESIGNATION	
	<p>Le chiffrage du projet ci-dessous comprend les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dispositions des organes de coupure conformes à la réglementation "Accessibilité Handicapés"</li> <li>- Etanchéité à l'air</li> <li>- Calfeutrements, rebouchages, réservations (selon CCTP) inclus</li> </ul>
<b>2.1</b>	<p><b>LIMITES DE PRESTATIONS</b></p> <p>Le présent lot sera le seul à intervenir. Il a donc à charge l'ensemble des travaux nécessaires à l'exécution des prestations définies ci-dessous.</p>
<b>2.2</b>	<p><b>TRAVAUX GENERAUX</b></p> <p>L'entreprise doit prévoir la réalisation des travaux généraux comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des études d'exécution et la formation du personnel,</li> <li>- la gestion des déchets</li> <li>- les installations de chantier (SO)</li> <li>- le nettoyage de chantier</li> </ul>
	<b>TOTAL GENERAUX</b>
<b>3.3</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GTB</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Description sommaire du site</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Description sommaire des installations existantes</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Principe de travaux</b>
<b>3.3.4</b>	<p><b>Dépose et évacuation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépose et évacuation suivant CCTP</li> <li>* Bâtiment A</li> <li>* Bâtiment E</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuité de fonctionnement de la supervision ancienne génération suivant CCTP</li> <li>* Bâtiment A</li> <li>* Bâtiment E</li> </ul>
	<b>Sous total</b>
<b>3.3.5</b>	<p><b>Automates programmables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre des automates programmables suivant CCTP</li> <li>* Bâtiment A</li> <li>* Bâtiment E</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre d'un module déporté suivant CCTP</li> <li>* Bâtiment G</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de borniers suivant CCTP</li> <li>* Bâtiment A</li> <li>* Bâtiment E</li> <li>* Bâtiment G</li> </ul>
	<b>Sous total</b>
<b>3.3.6</b>	<p><b>Armoires électriques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacement des tableaux électriques suivant CCTP</li> <li>* Bâtiment A</li> <li>* Bâtiment E</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation du tableau électrique suivant CCTP</li> <li>* Bâtiment G</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiquetage des tableaux électriques et affichage des schémas suivant CCTP</li> <li>* Bâtiment A</li> <li>* Bâtiment E</li> <li>* Bâtiment G</li> </ul>
	<b>Sous total</b>

ESTIMATION -PROJET				
U	Q Moe	Q Ets	PU	Montant
PM				
ens	1			-
-				
PM				
PM				
PM				
ens	1			-
ens	1			-
ens	1			-
ens	1			-
-				
ens				
ens	1			-
ens	1			-
-				
ens				
ens	1			-
ens	1			-
-				
ens				
ens	1			-
ens	1			-
-				

DESIGNATION		ESTIMATION -PROJET				
		U	Q Moe	Q Ets	PU	Montant
3.3.7	Distribution électrique et chemins de câble  - Réalisation de la distribution électriques (CFO, CFA, supportage et repérage) suivant CCTP * Bâtiment A * Bâtiment E * Bâtiment G  <b>Sous total</b>					
		ens	1			-
		ens	1			-
		ens	1			-
						-
3.3.8	Dispositions informatiques  - Mise en œuvre des liaisons informatiques pour les automates programmables et des passerelles de communication suivant CCTP * Bâtiment A * Bâtiment E  - Réalisation d'un cahier de recette suivant CCTP * Bâtiment D * Bâtiment E  - Mise au point avec le service informatique suivant CCTP  <b>Sous total</b>					
		ens	1			-
		ens	1			-
		ens	1			-
		ens	1			-
		ens	1			-
						-
3.3.9	Interfaces locales	SO				
3.3.10	Supervision et imagerie  - Développement de l'imagerie suivant CCTP * Générales * Bâtiment A (compris G) * Bâtiment E  - Réunions de présentation de l'imagerie suivant CCTP  <b>Sous total</b>					
		ens	1			-
		ens	1			-
		ens	1			-
		ens	2			-
						-
3.3.11	Liste de points	SO				
3.3.12	Extension de licence  - Extension de points de licence suivant CCTP (200 points)  <b>Sous total</b>					
		ens	2			-
						-
3.3.13	Equipements physiques à créer  - Les sondes de température d'ambiance ohmique sans réglage de consigne * Bâtiment A (compris G) * Bâtiment E  - Les sondes de température ohmique à plongeur * Bâtiment A * Bâtiment E  - Les sondes températures extérieure ohmique * Bâtiment A * Bâtiment E  - Les pressostats manque d'eau * Bâtiment A * Bâtiment E  <b>Sous total</b>					
		ens				-
		ens				-
		ens				-
		ens				-
		ens				-
		ens				-
		ens				-
		ens				-
						-
3.3.14	Equipements physiques à raccorder  - Les circulateurs et pompes de chauffage * Bâtiment A * Bâtiment E  - Les vannes trois voies * Bâtiment A * Bâtiment E					
		ens				-
		ens				-
		ens				-
		ens				-

DESIGNATION	
	- Les ballons de production d'ECS et les circulateurs de bouclage (puissance seule) * Bâtiment A * Bâtiment E  - Les compteurs d'énergie * Bâtiment A * Bâtiment E  - Les V2V avec équilibrage  - Le surpresseur de l'appoint d'eau froide * Bâtiment E  <b>Sous total</b>
<b>3.3.15</b>	<b>Travaux divers</b>  - Modification de l'installation de report de défaut du poste de contrôle suivant CCTP * Bâtiment A * Bâtiment E  - Adaptation de l'installation des skids suivant CCTP * Bâtiment A * Bâtiment E  - La mise en service du comptage d'énergie suivant CCTP * Bâtiment A * Bâtiment E  - Report d'information du ventilateur du soufflage de la CTA Amphi du bâtiment I  <b>Sous total</b>
<b>3.3.16</b>	<b>Principe fonctionnel</b>
	<b>TOTAL GTB</b>
	<b>DIVERS</b>
	- Percements rebouchages - Réalisation des essais, réglages, mises en service complémentaires ...
	<b>TOTAL DIVERS</b>
	<b>TOTAL</b>

ESTIMATION -PROJET				
U	Q Moe	Q Ets	PU	Montant
ens				-
ens				-
ens				-
ens				-
SO				
ens	1			-
				-
ens	1			-
ens	1			-
ens	1			-
ens	1			-
SO				
				-
PM				
				-
ens	1			-
ens	1			-
				-
				-

	<b>RECAPITULATIF</b>
	TRAVAUX GENERAUX  DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GTB  DIVERS
	<b>MONTANT TOTAL H.T.</b>  <b>MONTANT TVA (20 %)</b>  <b>MONTANT TOTAL T.T.C.</b>

	<b>Travaux de base</b>
	-
	-
	-
	-
	-
	-

**LOT 02 : GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GTB)**

Nom de l'entreprise :

Les quantités sont données à titre indicatif, l'entreprise est tenue de les vérifier

### Tranche optionnelle 1

DESIGNATION		ESTIMATION -PROJET				
		U	Q Moe	Q Ets	PU	Montant
	Le chiffrage du projet ci-dessous comprend les éléments suivants :  - dispositions des organes de coupure conformes à la réglementation "Accessibilité Handicapés" - Etanchéité à l'air - Calfeutrements, rebouchages, réservations (selon CCTP) inclus					
2.1	<b>LIMITES DE PRESTATIONS</b> Le présent lot sera le seul à intervenir. Il a donc à charge l'ensemble des travaux nécessaires à l'exécution des prestations définies ci-dessous.	PM				
2.2	<b>TRAVAUX GENERAUX</b> L'entreprise doit prévoir la réalisation des travaux généraux comprenant : - des études d'exécution et la formation du personnel, - la gestion des déchets - les installations de chantier (SO) - le nettoyage de chantier	ens	1			-
	<b>TOTAL GENERAUX</b>					-
3.3	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GTB</b>					
3.3.1	<b>Description sommaire du site</b>	PM				
3.3.2	<b>Description sommaire des installations existantes</b>	PM				
3.3.3	<b>Principe de travaux</b>	PM				
3.3.4	<b>Dépose et évacuation</b>  - Dépose et évacuation suivant CCTP * Bâtiment L * Bâtiment N  - Continuité de fonctionnement de la supervision ancienne génération suivant CCTP	ens ens	1 1			- -
	<b>Sous total</b>	SO				-
3.3.5	<b>Automates programmables</b>  - Mise en œuvre des automates programmables suivant CCTP * Bâtiment L * Bâtiment N  - Mise en œuvre d'un module déporté suivant CCTP  - Mise en place de borniers suivant CCTP * Bâtiment L * Bâtiment N	ens ens	1 1			- -
	<b>Sous total</b>	SO				-
3.3.6	<b>Armoires électriques</b>  - Remplacement des tableaux électriques suivant CCTP * Bâtiment N  - Adaptation du tableau électrique suivant CCTP * Bâtiment L  - Etiquetage des tableaux électriques et affichage des schémas suivant CCTP * Bâtiment N * Bâtiment L	ens ens	1 1			- -
	<b>Sous total</b>	ens ens	1 1			- -
3.3.7	<b>Distribution électrique et chemins de câble</b>					

DESIGNATION		ESTIMATION -PROJET				
		U	Q Moe	Q Ets	PU	Montant
	- Réalisation de la distribution électriques (CFO, CFA, supportage et repérage) suivant CCTP * Bâtiment L * Bâtiment N	ens	1			-
		ens	1			-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.8</b>	<b>Dispositions informatiques</b>					
	- Mise en œuvre des liaisons informatiques pour les automates programmables et des passerelles de communication suivant CCTP * Bâtiment L * Bâtiment N	ens	1			-
		ens	1			-
	- Réalisation d'un cahier de recette suivant CCTP * Bâtiment L * Bâtiment N	ens	1			-
		ens	1			-
	- Mise au point avec le service informatique suivant CCTP	ens	1			-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.9</b>	<b>Interfaces locales</b>					
<b>3.3.10</b>	<b>Supervision et imagerie</b>					
	- Développement de l'imagerie suivant CCTP * Générales * Bâtiment L * Bâtiment N	ens	1			-
		ens	1			-
		ens	1			-
	- Réunions de présentation de l'imagerie suivant CCTP	ens	2			-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.11</b>	<b>Liste de points</b>					
<b>3.3.12</b>	<b>Extension de licence</b>					
	- Extension de points de licence suivant CCTP (100 points)	ens	2			-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.13</b>	<b>Equipements physiques à créer</b>					
	- Les sondes de température d'ambiance ohmique sans réglage de consigne * Bâtiment L * Bâtiment N et M	ens				-
		ens				-
	- Les sondes de température ohmique à plongeur * Bâtiment L * Bâtiment N	ens				-
		ens				-
	- Les sondes températures extérieure ohmique * Bâtiment L * Bâtiment N	ens				-
		ens				-
	- Les pressostats manque d'eau * Bâtiment L * Bâtiment N	ens				-
		ens				-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.14</b>	<b>Equipements physiques à raccorder</b>					
	- Les circulateurs et pompes de chauffage * Bâtiment L * Bâtiment N	ens				-
		ens				-
	- Les vannes trois voies * Bâtiment L * Bâtiment N	ens				-
		ens				-
	- Les ballons de production d'ECS et les circulateurs de bouclage (puissance seule)	SO				
	- Les compteurs d'énergie * Bâtiment L	ens				-

DESIGNATION	
	* Bâtiment N - Les V2V avec équilibrage * Bâtiment L * Bâtiment N - Le surpresseur de l'appoint d'eau froide <b>Sous total</b>
<b>3.3.15</b>	<b>Travaux divers</b> - Modification de l'installation de report de défaut du poste de contrôle suivant CCTP * Bâtiment L * Bâtiment N - Adaptation de l'installation des skids suivant CCTP - La mise en service du comptage d'énergie suivant CCTP * Bâtiment L * Bâtiment N - Report d'information du ventilateur du soufflage de la CTA Amphi du bâtiment I <b>Sous total</b>
<b>3.3.16</b>	<b>Principe fonctionnel</b>
	<b>TOTAL GTB</b>
	<b>DIVERS</b> - Percements rebouchages - Réalisation des essais, réglages, mises en service complémentaires ...
	<b>TOTAL DIVERS</b>
	<b>TOTAL</b>

ESTIMATION -PROJET				
U	Q	Q	PU	Montant
Moe	Ets			
ens				-
ens	1			-
ens	1			-
SO				
ens	1			-
ens	1			-
SO				
PM				
				-
ens	1			-
ens	1			-
				-
				-

	<b>RECAPITULATIF</b>
	TRAVAUX GENERAUX DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GTB DIVERS
	<b>MONTANT TOTAL H.T.</b> <b>MONTANT TVA (20 %)</b> <b>MONTANT TOTAL T.T.C.</b>

<b>Tranche optionnelle 1</b>
-
-
-
-
-
-



**LOT 02 : GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GTB)**

Nom de l'entreprise :

Les quantités sont données à titre indicatif, l'entreprise est tenue de les vérifier

**Tranche optionnelle 2**

DESIGNATION	
	Le chiffrage du projet ci-dessous comprend les éléments suivants : - dispositions des organes de coupure conformes à la réglementation "Accessibilité Handicapés" - Etanchéité à l'air - Calfeutrements, rebouchages, réservations (selon CCTP) inclus
<b>2.1</b>	<b>LIMITES DE PRESTATIONS</b> Le présent lot sera le seul à intervenir. Il a donc à charge l'ensemble des travaux nécessaires à l'exécution des prestations définies ci-dessous.
<b>2.2</b>	<b>TRAVAUX GENERAUX</b> L'entreprise doit prévoir la réalisation des travaux généraux comprenant : - des études d'exécution et la formation du personnel, - la gestion des déchets - les installations de chantier (SO) - le nettoyage de chantier
	<b>TOTAL GENERAUX</b>
<b>3.3</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GTB</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Description sommaire du site</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Description sommaire des installations existantes</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Principe de travaux</b>
<b>3.3.4</b>	<b>Dépose et évacuation</b> - Dépose et évacuation suivant CCTP * Bâtiment J  - Continuité de fonctionnement de la supervision ancienne génération suivant CCTP * Bâtiment J
	<b>Sous total</b>
<b>3.3.5</b>	<b>Automates programmables</b> - Mise en œuvre des automates programmables suivant CCTP * Bâtiment J  - Mise en œuvre d'un module déporté suivant CCTP * Bâtiment F  - Mise en place de borniers suivant CCTP * Bâtiment J * Bâtiment F
	<b>Sous total</b>
<b>3.3.6</b>	<b>Armoires électriques</b> - Remplacement des tableaux électriques suivant CCTP * Bâtiment J  - Création du tableau électrique suivant CCTP * Bâtiment F  - Etiquetage des tableaux électriques et affichage des schémas suivant CCTP * Bâtiment J * Bâtiment F
	<b>Sous total</b>
<b>3.3.7</b>	<b>Distribution électrique et chemins de câble</b>

ESTIMATION -PROJET				
U	Q Moe	Q Ets	PU	Montant
PM				
ens	1			-
				-
PM				
PM				
ens	1			-
ens	1			-
				-
ens	1			-
ens	1			-
				-
ens	1			-
ens	1			-
				-
ens	1			-
ens	1			-
				-
				-

DESIGNATION		ESTIMATION -PROJET				
		U	Q Moe	Q Ets	PU	Montant
	- Réalisation de la distribution électriques (CFO, CFA, supportage et repérage) suivant CCTP * Bâtiment J * Bâtiment F					
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.8</b>	<b>Dispositions informatiques</b>					
	- Mise en œuvre des liaisons informatiques pour les automates programmables et des passerelles de communication suivant CCTP * Bâtiment J	ens	1			-
	- Réalisation d'un cahier de recette suivant CCTP * Bâtiment J	ens	1			-
	- Mise au point avec le service informatique suivant CCTP	ens	1			-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.9</b>	<b>Interfaces locales</b>					
<b>3.3.10</b>	<b>Supervision et imagerie</b>					
	- Développement de l'imagerie suivant CCTP * Générales * Bâtiment J (compris F)	ens	1			-
	- Réunions de présentation de l'imagerie suivant CCTP	ens	1			-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.11</b>	<b>Liste de points</b>					
<b>3.3.12</b>	<b>Extension de licence</b>					
	- Extension de points de licence suivant CCTP (200 points)	ens	2			-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.13</b>	<b>Equipements physiques à créer</b>					
	- Les sondes de température d'ambiance ohmique sans réglage de consigne * Bâtiment J (compris F)	ens				-
	- Les sondes de température ohmique à plongeur * Bâtiment J	ens				-
	- Les sondes températures extérieure ohmique * Bâtiment J	ens				-
	- Les pressostats manque d'eau * Bâtiment J	ens				-
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.14</b>	<b>Equipements physiques à raccorder</b>					
	- Les circulateurs et pompes de chauffage * Bâtiment J	ens				-
	- Les vannes trois voies * Bâtiment J	ens				-
	- Les ballons de production d'ECS et les circulateurs de bouclage (puissance seule)	SO				
	- Les compteurs d'énergie * Bâtiment J	ens				-
	- Les V2V avec équilibrage	SO				
	- Le surpresseur de l'appoint d'eau froide	SO				
	<b>Sous total</b>					-
<b>3.3.15</b>	<b>Travaux divers</b>					

DESIGNATION	
	- Modification de l'installation de report de défaut du poste de contrôle suivant CCTP * Bâtiment J - Adaptation de l'installation des skids suivant CCTP - La mise en service du comptage d'énergie suivant CCTP * Bâtiment J - Report d'information du ventilateur du soufflage de la CTA Amphi du bâtiment I * Bâtiment J <b>Sous total</b>
<b>3.3.16</b>	<b>Principe fonctionnel</b>
	<b>TOTAL GTB</b>
	<b>DIVERS</b> - Percements rebouchages - Réalisation des essais, réglages, mises en service complémentaires ...
	<b>TOTAL DIVERS</b>
	<b>TOTAL</b>

ESTIMATION -PROJET				
U	Q Moe	Q Ets	PU	Montant
ens	1			-
SO				
ens	1			-
ens	1			-
				-
PM				
				-
ens	1			-
ens	1			-
				-
				-

	<b>RECAPITULATIF</b>
	TRAVAUX GENERAUX DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GTB DIVERS
	<b>MONTANT TOTAL H.T.</b> <b>MONTANT TVA (20 %)</b> <b>MONTANT TOTAL T.T.C.</b>

<b>Tranche optionnelle 2</b>
-
-
-
-
-
-