



Equipements de Crémation et d'Incinération



OFFRE TECHNIQUE DU 7 AVRIL 2026

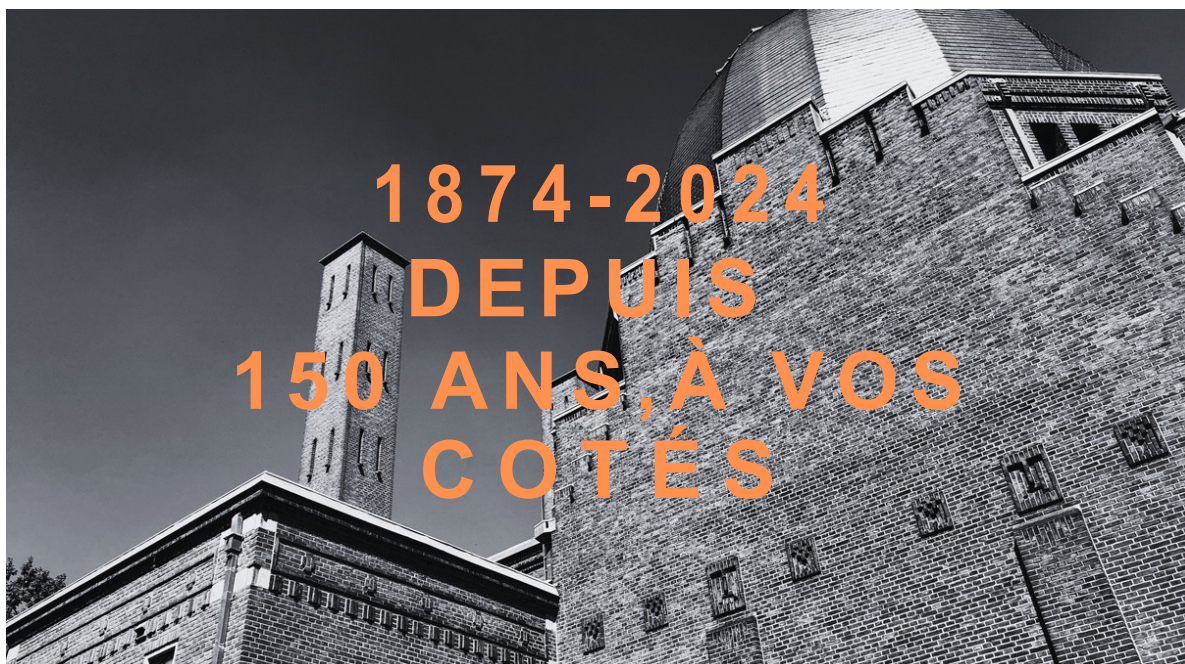
Nous vous remercions pour l'intérêt porté à notre société.
Veuillez trouver ci-dessous notre proposition commerciale ainsi que les nécessités techniques.

Restant à votre disposition.

Sébastien MARINO
SVP Product and Services Development

PROJET : FTA70

ANIMAE
Marie Laure et Christophe POINSIGNON



Technologies & développement durable :

Four de crémation pyrolytique de dernière génération.

Leader des équipements de crémation et de filtration, FT a assis sa notoriété technologique par un niveau important d'investissements en recherche et développement depuis de très longues années. L'avance technologique de FT est présente dans les domaines de l'optimisation de la combustion, des économies d'énergies, des temps de crémation, des performances environnementales, ainsi que de son support client. Nos fours sont entièrement automatisés et dotés d'une gestion optimisée de la combustion. Les structures réfractaires "Long Life" permettent une exploitation 24h/24 avec un décendrage en temps masqué.

**UN SAVOIR-FAIRE
HISTORIQUE VISANT À VOUS
FOURNIR LE MEILLEUR SERVICE.**

1. Préambule et commentaires :

Les corps incinérés concernent les petits animaux de compagnie domestiques d'une densité en vrac de 600 à 800 kg/m³ générant une valeur calorifique ne dépassant pas 16 000 kJ/kg. Le four pyrolytique FTA70 chargé conformément à nos instructions d'exploitation et de maintenance, accepte une capacité nominale jusqu'à 70kg / h. Chaque FTA70 effectuera généralement 25 crémations individuelles grâce à sa double entrée et son puits de minéralisation permettant de réduire le temps de crémation individuelle de chaque animal de 25% minimum (sous réserve du poids de l'animal) pendant les heures normales d'exploitation. Cet appareil est capable de fonctionner pendant de longues périodes si nécessaire et jusque 22H par jour.

2. Règlementation :

Le FTA70 est conforme aux exigences de la réglementation européenne et EC/1774/2002, amendement EC/808/2003 pour la combustion de carcasses entières ou restes d'animaux non transformés. En l'espèce, le four pyrolytique FTA70 est doté d'une chambre de post combustion suffisante permettant de traiter les effluents produits par la combustion des corps de la chambre principale. Cela est rendu possible par le strict respect du **temps de séjour des gaz > 2 secondes et à la température de re-combustion des gaz > 850°C**. Par ailleurs, les installations sont actuellement tenues de se conformer à un niveau de dioxine < 0.1ng /Nm³ (moyenne horaire) à 11 % O₂ gaz sec Nm³, (101325Pa, 273.15K) selon le dernier décret français en date du 17 Juillet 2009. Pour votre information, dans son fonctionnement normal, le modèle FTA70 respecte le décret français du 17 juillet 2009 sous réserve du retrait des éléments hétérogènes (colliers, accessoires, pvc etc) ainsi que les limites d'émission atmosphériques stipulées dans l'article 26 de l'arrêté du 6 juin 2018 (voir en Annexe). Grâce à la mise en place d'une ligne de traitement et de filtration des effluents particuliers et gazeux, avec injection d'un neutralisant à basse température par le procédé de l'adsorption, nous pouvons garantir des rejets atmosphériques au minimum 2x inférieurs aux valeurs limites actuelles et 10x inférieur en rejets de poussières. Le four pyrolytique FTA70 est désormais le compromis idéal entre crémation individuelle et crémation collective en utilisant le même four et avec des consommations énergétiques les plus faibles du marché et en tout état de cause au moins 25% inférieur à toute la concurrence actuelle. Ce four permet une crémation individuelle plus rapide et étant issu de la crémation humaine, permet des charges de crémations collectives conséquentes sans aucun problème de fonctionnement et aussi des crémations individuelles d'animaux jusque 120 kg.

3. Installation :

Le four de crémation doit être positionné sur une fondation plane en béton, capable de résister aux charges. Les fours seront livrés entièrement assemblés, sous réserve de confirmation des ouvertures d'accès au site, testés en fonctionnement dans nos ateliers avant d'être démontés dans un nombre optimal de composants, d'emballage et expédiés avec un manuel d'installation complet permettant d'être réinstallés par des ingénieurs FT. L'installation nécessite l'utilisation d'une grue capable de soulever 14 000 kg et appropriée au site, généralement utilisée le premier jour de l'installation. Nous estimons que l'installation des équipements prendrait, pour FT et les ingénieurs de mise en service, le temps suivant (non compris les voyages) : 2 hommes pendant 18 jours ouvrables (y compris la formation 1 jour) sur le site sans filtration et 2~3 hommes pendant 50 jours ouvrables (y compris la formation 1 jour) sur le site avec la filtration.

INNOVER

REFRACTAIRE Long Life DOUBLER & DIVISER



Ce réfractaire à haute teneur en alumine permet d'avoir une durée de vie DOUBLEE, et par ses excellentes propriétés thermiques, de DIVISER les consommations et les temps de préchauffage.

PILOT FLAME ECONOMISER



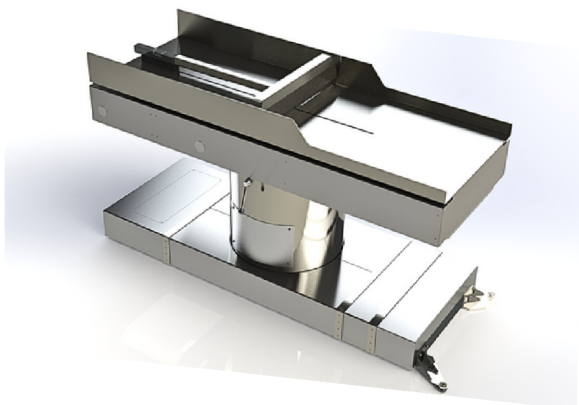
Ce système unique développé par FT, permet de s'économiser de la ventilation réglementaire de la chambre de combustion avant l'allumage du brûleur. Ce système permet une ECONOMIE de 10% de gaz, évitant ainsi de devoir réchauffer le four après l'avoir ventilé.



AIR BLADE SECURITE

Ce système est disposé au niveau de la porte d'introduction. Par un effet de flux laminaire, il permet aux gaz chauds de rester fixés à l'intérieur de la chambre de combustion. L'introduction est ainsi faite en parfaite SECURITE pour les opérateurs.

INTRODUCTION SECURITE



Nous vous proposons des systèmes adaptés à vos besoins. Riche de notre expérience en crémations humaines, nous avons développé une table permettant une introduction automatisée et respectueuse. Cet exemple de dispositif assure également une parfaite SECURITE pour les opérateurs.

PILOTAGE OPTIMISER



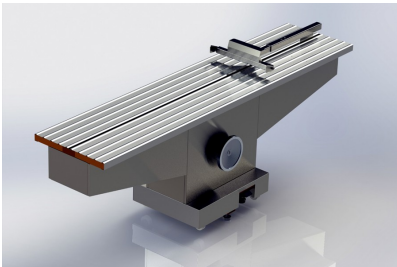
Un système de pilotage par automate programmable de haute technologie permet de garantir des conditions de combustion OPTIMALES grâce à une surveillance continue tout au long du processus de crémation.



4. Matériel proposé :

Désignation	Quantité	Prix Unitaire en €	Prix total en €
• Four FTA70 Facultative Technologies (chambre secondaire temps de séjour 2 secondes à 850°C) comprenant : ✓ 2 portes de largeur 860mm en vis-à-vis ✓ 1 puits de minéralisation pour permettre 25% de temps de crémation en moins ✓ 2 Brûleurs en chambre principale équipés du pulse flame et 1 brûleur secondaire équipé du Pilot Flame ➢ <u>Gaz naturel</u> : (PCI > 34,82 MJ/m3) OU <u>GPL</u> [Butane 80%: 20% de propane] (PCI : 104.24MJ/m3) ✓ Ecran tactile, PLC, Supervision à distance - comprend PC, clavier, souris, licence. ✓ Éjecteur de gaz de combustion et cheminée de bypass standard - hauteur 6 m au-dessus du four FTA70. ✓ Analyseur d'oxygène monté «in-situ » type oxyde de zirconium avec une sonde, convertisseur et une vanne d'air avec boucle de contrôle pour mesurer en continu le taux d'oxygène gazeux en sortie de la chambre secondaire et pour gérer automatiquement l'air secondaire. ✓ Panneaux d'habillage - acier doux pré-peints et finis avant / arrière et porte, les panneaux d'habillage sont montés en standard. Les deux panneaux latéraux sont inclus compte tenu que les côtés sont exposés à la vue. ✓ Collettere et relevé d'étanchéité de toit en tôle fabriquée en acier inoxydable (304). Le prix comprend la conception pour une toiture plate ou inclinée (disposition pour toiture profilé ou en tôle ondulée est exclue)	1	228 000,00 €	228 000,00 €
Désignation	Quantité	Prix Unitaire en €	Prix total en €
• Prestations et fournitures comprenant : ✓ Etude, livraison, montage, mise en route, ✓ Formation du personnel sur site, ✓ Garantie 1 an pièces et main d'œuvre (hors pièces d'usure) ✓ Eléments de sécurité et petits outillages.	1	19 000,00 €	19 000,00 €
TOTAL FOUR (hors options) En € HT			247 000,00 €

Equipements annexes (si commandé en même temps que les équipements ci-dessus)

• Opacimètre Cet appareil de mesure permet de réaliser un suivi qualitatif du rejet en poussières. Il peut être obligatoire selon la capacité totale de l'installation (Arrêté du 17 juillet 2009)	5 020,00
• Table d'introduction type FTL n°20 A - Table d'introduction avec poussoir motorisé, issue de notre expérience de la crémation humaine et adaptée aux animaux de compagnie. Introduction sur les 2 positions du four 	44 150,00
• Dispositif de préparation des cendres avec : ✓ Pulvérisateur ultra-rapide (USC3), Encombrement minimal (~1m²) idéal pour la pulvérisation des calsuis d'animaux 	11 300,00
1 compteur gaz + 1 compteur Electrique Alimentation secourue (x2) Analyseur et enregistreur CO Chariot de chargement manuel avant ou arrière	3 750,00 4 240,00 17 400,00 2 700,00

Exclusions :

1. Les pénalités de retard / Obligations de performances / Dommages-intérêts ou tous instruments financiers similaires.
2. Le dédouanement et le paiement de l'exportation / importation des impôts, de douane et tous les autres impôts locaux.
3. Toutes les demandes de permis d'environnement (Disponible à un coût supplémentaire convenu).
4. Les frais de transport de l'équipement après le point de livraison indiqué dans la proposition.
5. Les travaux de génie civil, y compris mais non limité à l'accès des moyens et des fondations et bâtiments / étanchéité, etc.
6. La fourniture du combustible et de l'électricité pour l'installation, le séchage, la mise en service et la période de tests.
7. Tuyauterie de distribution de gaz et système de sécurité incendie.
8. Ventilation local (pour la déperdition de chaleur d'incinération et de l'air de combustion).
9. Maintenance sur site après la réception.
10. Tous les retards ou désagréments liés à des événements exceptionnels (pandémie, rupture d'approvisionnements de matières premières, etc...)
11. Le coût des analyses atmosphériques.

Validité :

90 jours à compter de la date de cette proposition

Temps de fabrication :

32 semaines à compter de la réception du 1^{er} acompte.

Délai de livraison/Installation et mise en service :

Rendu sur Site : 36 semaines

Installation et mise en Service : 4 semaines (hors filtration)
12 semaines (avec filtration)

Conditions générales du contrat :

Les termes et conditions générales de Facultatieve Technologies sont disponibles sur demande.

Garantie :

Les équipements et ses composants (à l'exception des articles consommables nécessaires au fonctionnement) sont garantis exempts de tout défaut dans leur conception et leur fabrication pour une période de 12 mois à compter de la 1^{ère} incinération. Si un élément est défectueux dans sa conception ou dans sa fabrication, il sera remplacé sans frais pour le client ou l'utilisateur final.

Validité de l'offre : 3 mois

Révision du Prix :

Au-delà de la période de validité du prix, une révision de l'offre pourra être mise en place par FT. L'indice de révision utilisé est le suivant :

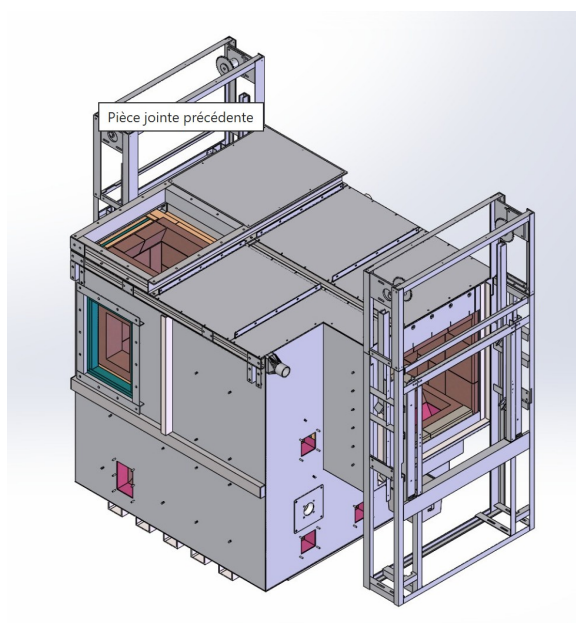
$$P' = P_o (0,40 \text{ ICHTrev-TS} / \text{ICHTrev-TSo} + 0.40 \text{ CPF27.12/CPF27.12o} + 0.20 \text{ CPF23.51/CPF23.51o})$$

Formule dans laquelle :

- P' = Prix révisé
- Po = Prix indiqué dans la présente offre de fournitures
- ICHTrev-TS (Identifiant INSEE 001565183) = Indice représentatif du coût horaire de travail des secteurs des industries mécaniques et électriques
- ICHTrev-TSo (Identifiant INSEE 001565183) = Indice représentatif du coût horaire de travail des secteurs des industries mécaniques et électriques, dernier indice connu à la date de l'émission de la présente proposition
- CPF 27.12 (Identifiant INSEE 010534698) = Indice du matériel de distribution et commande électrique
- CPF 27.12o (Identifiant INSEE 010534698) = Indice du matériel de distribution et commande électrique base ; dernier indice connu à la date de l'émission de la présente proposition
- CPF 23.51 (Identifiant INSEE 010534248) = Indice Ciment
- CPF 23.51o (Identifiant INSEE 010534248) = Indice Ciment ; dernier indice connu à la date de l'émission de la présente proposition

Conditions de paiement :

- 40 % d'acompte à la commande
- 30 % à la livraison sur site
- 30 % à la fin de la mise en service et formation opérateurs



Poids des équipements :

- ✓ Four : 12 500 kg

Dimensions des équipements :

- ✓ Four : Long. : 3780, larg. : 2150, Haut. : 3000
Prévoir une ouverture mini de 2500x2600 pour la mise en place.
- ✓ Pulvérisateur USC3 : Long. 1000 ,Prof. 800, Haut. : 1200

Limites de fournitures :

Ce devis est réalisé pour une installation ne présentant pas de complexité ou spécificité techniques (montage phasé, cheminée dévoyée ou déportée, installation étagée, etc...)

Toutes exigences techniques particulières, fera l'objet d'un chiffrage spécifique.

- **Raccordements électriques à la charge de l'Acheteur :**

- ✓ Armoire four : 380 V – 50 Hz – 3 phases + T + N
Prévoir disjoncteur 32 A courbe D
Puissance installée 16 kVA
- ✓ Pulvérisateur ultra-rapide : Boîte de dérivation pour branchement fixe
220 V mono – 16 A – Protection 300 mA

- **Raccordements gaz à la charge de l'Acheteur :**

- ✓ Par four : Gaz naturel 300 mbar stabilisé.
Débit 45m³/h.
Puissance maxi 500 kW.

- **Réseaux :**

- ✓ Télémaintenance : Internet haut débit.
Raccordement armoire filtration à la charge de l'Acheteur.
- ✓ Supervision : Liaison et raccordement Ethernet entre armoire électrique
filtration et ordinateur de supervision.

- ✓ Récupération de chaleur : FT fournit l'échangeur (en option) (90 kW à 270 kW).

Raccordement circuit de chauffage à la charge de l'Acheteur.

• **Demeure également à la charge de l'acheteur :**

- ✓ Analyses des rejets atmosphériques par un organisme agréé.
- ✓ Travaux de génie civil et adaptations.
- ✓ Evacuation des déchets de filtration par une entreprise spécialisée.
- ✓ Le système de ventilation des locaux techniques selon les besoins.

A savoir :

50 kW de déperditions calorifiques pour nos équipements.

Besoins en air du process uniquement :

Four non filtré : 4500 m³/h

Four Filtré : 2500 m³/h

ANNEXE : LIMITES EMISSIONS GARANTIES PAR FT (suivant arrêté du 6 Juin 2018)

Polluants	Valeur limite d'émission à chaque cheminée	
	pour les installations d'une capacité de moins de 10 tonnes par jour	pour les installations d'une capacité supérieure à 10 tonnes par jour (1)
poussières totales (mg/Nm ³)	100	10
monoxyde de carbone (mg/Nm ³)	100 150 (pour les installations de faible capacité)	25
composés organiques volatils non méthaniques (mg/Nm ³)	20 40 (pour les installations de faible capacité)	10
oxydes d'azote (mg/Nm ³)	500	175
chlorure d'hydrogène (mg/Nm ³)	100	10
dioxyde de soufre (mg/Nm ³)	300	30
total des métaux lourds (antimoine + arsenic + chrome + cobalt + cuivre + manganèse + nickel + plomb + vanadium) mg/Nm ³	5	0,5
cadmium + thallium (mg/Nm ³)		0,05
mercure (mg/Nm ³)		0,05
dioxines et furanes (2) (ng/Nm ³)	0,1	0,1
ammoniac (mg/Nm ³)		10