



NOTE
Approche environnementale

O.2.4.



TABLE DES MATIÈRES

Rappel du règlement de consultation	4
1. PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES DU PROCESS DE CRÉMATION	5
Qualité de la conception – consommations réduites	5
Dispositif d'économie de gaz par des électrovannes à ouverture modulable et d'économie d'électricité	5
Dispositif de supervision avancé – GTC – et instrumentation du process	6
Supervision	6
Instrumentation.....	7
Consommations d'énergie : électricité et gaz – compteurs individuels communicants	8
Focus : Pesée du cercueil	9
OPTION : Prototype de réchauffage de l'air primaire	9
2. PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES DU PROCÉDÉ DE CRÉMATION	10
Performances des rejets	10
Moyens pour y parvenir	11
Système d'abattement des Dioxydes d'Azote	11
Mesures des rejets sur deux polluants – analyseur CO et poussières – prévu dans l'offre SAEMPF	11
Contrôle du réactif injecté.....	12
Décolmatage des suies et des éléments filtrants	12
3. EFFICIENCE DU DISPOSITIF D'ADSORPTION	12
Nature du réactif utilisé	12
Pesée du réactif et asservissement	12
4. EFFICIENCE DE L'INSTALLATION EN BY-PASS.....	13
Politique relative aux by pass	13
Outils et matériels déployés pour des crémations sans effluents colorés	13
Analyseur de gaz en continu pour le CO et asservissement ...	13
5. LIMITATION DE LA CORROSION	14
Batterie électrique	14
Cheminées By-pass non ouvertes la nuit et le week-end – conservation du mode filtration	14
Isolement du refroidissement des fumées et du filtre.....	14
6. AUTONOMIE ÉNERGETIQUE DU BATIMENT – partie domestique – ENR&R prévues	15
Récupération de chaleur sur le process de crémation et stockage des calories	15
Panneaux solaires photovoltaïques.....	15





OPTION non prévue - Production d'électricité à partir de chaleur - ORC	15
---	----

7. VALORISATION DES METAUX 16

8. DÉCHETS DE FILTRATION - TRAITEMENT mis en œuvre ET GÉRÉ EN INTERNE..... 17

9. NOS AUTRES ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ET CERTIFIES 18

Certification ISO 14 001	18
--------------------------------	----

Plan Action Climat Biodiversité	19
---------------------------------------	----

Management de l'énergie – ISO 50 001	20
--	----

Origine renouvelable de l'énergie dès le début de la DSP	20
--	----

Projet avec un engagement bas carbone	20
---	----

Gestion générale des déchets – tri et valorisation	21
--	----

Entretien du jardin cinéraire et des espaces verts - biodiversité	22
--	----

Et encore, ...	22
------------------	----

Neutralité carbone – action de reforestation	23
--	----

RAPPEL DU REGLEMENT DE CONSULTATION

La présente note répond aux exigences du règlement de consultation :

2.4. Note **Approche environnementale** expliquant :

- 1- Moyens mis en œuvre pour une consommation énergétique optimisée. Le nombre de kWh gaz & kWh électricité par crémation y compris préchauffage & attente sera communiqué.
- 2- Moyens techniques mis en œuvre pour l'obtention de valeurs de rejets en deçà des quantités maximales de polluants contenus dans les gaz rejetés, et fixées par l'arrêté du 28 janvier 2010.
- 3- Moyens techniques mis en œuvre pour s'assurer de l'efficacité du dispositif d'adsorption des polluants.
- 4- Moyens techniques mis en œuvre pour une absence de rejets olfactifs ou colorés en « by-pass » et dans le cas contraire dispositif de suivi.
- 5- Moyens techniques mis en œuvre pour une limitation de la corrosion concernant le dispositif de refroidissement.
- 6- Moyens techniques mis en œuvre pour une autosuffisance énergétique de la partie domestique du crématorium.
- 7- Autres moyens techniques, stratégiques, budgétaires visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre du crématorium.
- 8- Méthodologie de valorisation des métaux, et des montants prévisionnels générés.
- 9- Méthodologie concernant les déchets de filtrations : dispositif mis en œuvre pour le stockage et le retraitement des filtrats.
- 10- Autres mesures qualitatives concernant ce sous-critère

Annexe(s) au Projet de contrat :

Annexe 29. Optimisation des rejets atmosphériques

Annexe 30. Récupération de calories issue du procédé de filtration

Annexe 19. Retraitement des ferreux & non ferreux

1. PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES DU PROCESS DE CRÉMATION

Les performances énergétiques du procédé de crémation, outre les qualités intrinsèques des matériels techniques (note 2.3.) sont assurées par :

- La qualité de la conception – consommations réduites ;
- Dispositif d'économie de gaz ;
- Dispositif de supervision avancé et des automates performants - contrôle augmenté ;
- Compteurs d'énergie connectés => sur la supervision de l'équipementier et sur la GTC de contrôle Citron ;
- Pesée de cercueils ;
- Qualité des réfractaires ;
- Origine du gaz ;
- Prototypage (OPTION) de réchauffage de l'air primaire.

Qualité de la conception – consommations réduites

Les performances énergétiques sont liées à la qualité et à la longévité des matériels et matériaux sélectionnés et utilisés dans la conception et fabrication des installations techniques.

La qualité de la conception et les innovations portées dans le cadre de l'amélioration continue sont participent à la réduction des consommations et à l'amélioration des performances énergétiques.

La note O.2.3. et l'annexe O.2.3.1. détaillent les éléments techniques de performances énergétiques.

Dispositif d'économie de gaz par des électrovannes à ouverture modulable et d'économie d'électricité

Au-delà de la conception intrinsèque et sélection des matériaux pour les appareils et des installations techniques, les équipementiers modernisent les process de fonctionnement des appareils de crémation en mettant en œuvre une **nouvelle panoplie gaz modulable réduisant ainsi les consommations gaz et électriques.**

Les nouvelles électrovannes gaz agissent telles des variateurs et permettent de moduler la puissance entre 0 et 100% selon le besoin contrairement à un équipement classique à 2 allures uniquement. La variation de l'apport thermique selon les nécessités de fonctionnement permet d'adapter au plus juste l'apport thermique des brûleurs.

De plus, la régulation modulante des électrovannes favorise un flux de fumées plus stable évitant ainsi les fortes montées en régime de l'extracteur de fumées et optimisant de facto la consommation d'électricité d'environ 10%.

Une autre mesure liée à la performance énergétique concerne l'aéroréfrigérant, dispositif permettant (en secours de la récupération de chaleur) de disperser les calories de l'eau de refroidissement des effluents des appareils de crémation.

L'aéroréfrigérant est équipé de moteurs ondulants (vitesse variable de 0 à 100%) permettant de varier la puissance sollicitée de l'appareil en fonction du besoin de refroidissement du circuit d'eau.

La modulation a un effet immédiat sur la réduction des consommations gaz et électricité.

Dispositif de supervision avancé – GTC – et instrumentation du process

Supervision

Afin de piloter les appareils de crémation de manière poussée et approfondie (énergie, rejets, fonctionnement, indicateurs, etc.), **la SAEMPF prévoit la mise en place d'une gestion technique centralisée pour le bâtiment et une supervision à la pointe pour le procédé de crémation.**

La supervision permettra de piloter, de suivre tous les organes des lignes de crémation et filtration dont l'interface est de nouvelle génération.

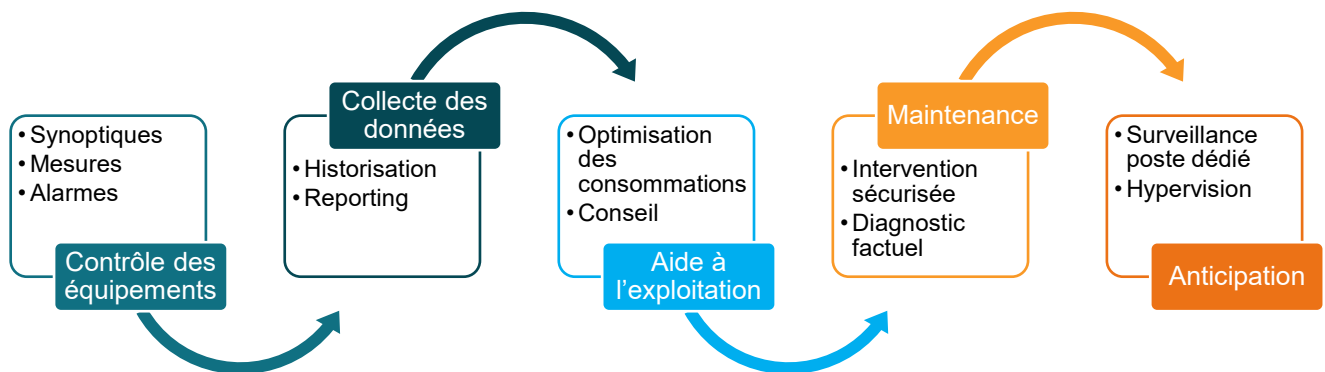
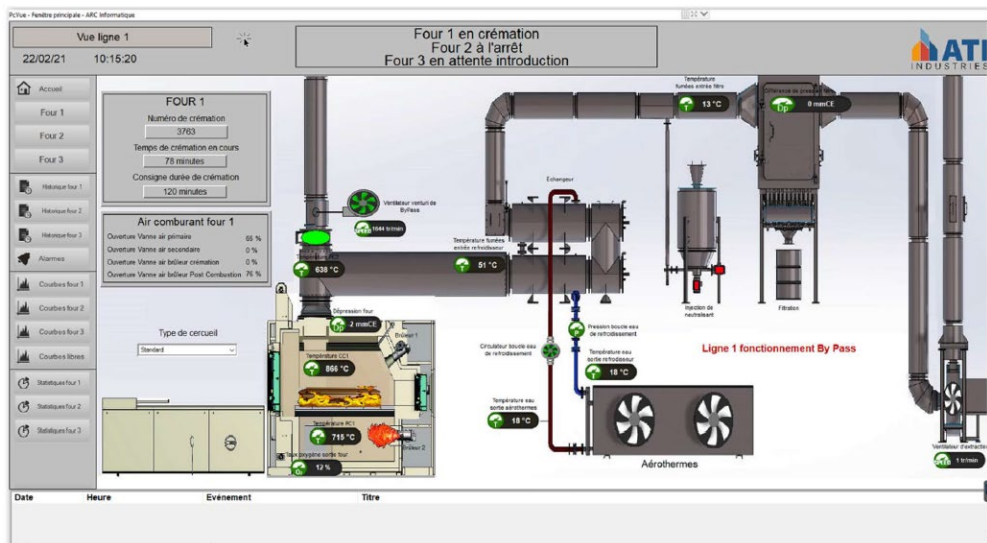
La nouvelle génération de supervision présente de nombreux avantages importants pour :

- L'exploitation,
- La maintenance préventive et curative des installations,
- L'amélioration et l'optimisation constantes des installations à l'aide de valeurs historisées.

L'interface permet :

- De suivre en temps réel l'état des installations : toutes les températures, mesures de tous les paramètres du procédé de crémation et de filtration,
- De disposer d'alertes en cas de défaut d'installation ou encore de dépassement de certains seuils en direct sur l'ordinateur de pilotage des installations, mais également par mail et SMS,
- De disposer des remontées d'informations vers la GTC Principale et les équipes de SAV du fabricant et mainteneur,
- D'enregistrer toutes les données afférentes aux installations : consommation de gaz et d'électricité par four et par crémation, durée des crémations, dosage en réactif, etc.
- D'effectuer des opérations et modifications du process de crémation à distance.

L'interface est ouverte à toute modification. De nombreuses évolutions sont possibles : ajout d'alarme, de seuil, de mesures de captage, notamment des rejets de polluants comme la SAEMPF le prévoit pour le crématorium d'Etampes.



Instrumentation

Les performances énergétiques sont liées au process de combustion mis en œuvre et aux différents instruments déployés pour mesurer, réguler, contrôler et asservir le process. Les instruments sont nombreux et sont les suivants :

- Air de combustion – modulation de l’air injecté ;
- Dépression ;
- Oxygène – pour le post combustion – gestion de la combustion ;
- Température ;
- Pression d’air ;
- Pression du gaz ;
- Consommation de gaz ;
- Consommation d’électricité ;
- Poids du cercueil ;
- Contrôle du réactif injecté ;
- Contrôle des poussières ;
- Contrôle en continu du monoxyde de carbone (CO) ;
- Contrôle des NOx.

Chaque valeur issue de ces dispositifs de mesure est automatiquement enregistrée et visualisable sur l’outil de **supervision** et **asservit le process de combustion**.

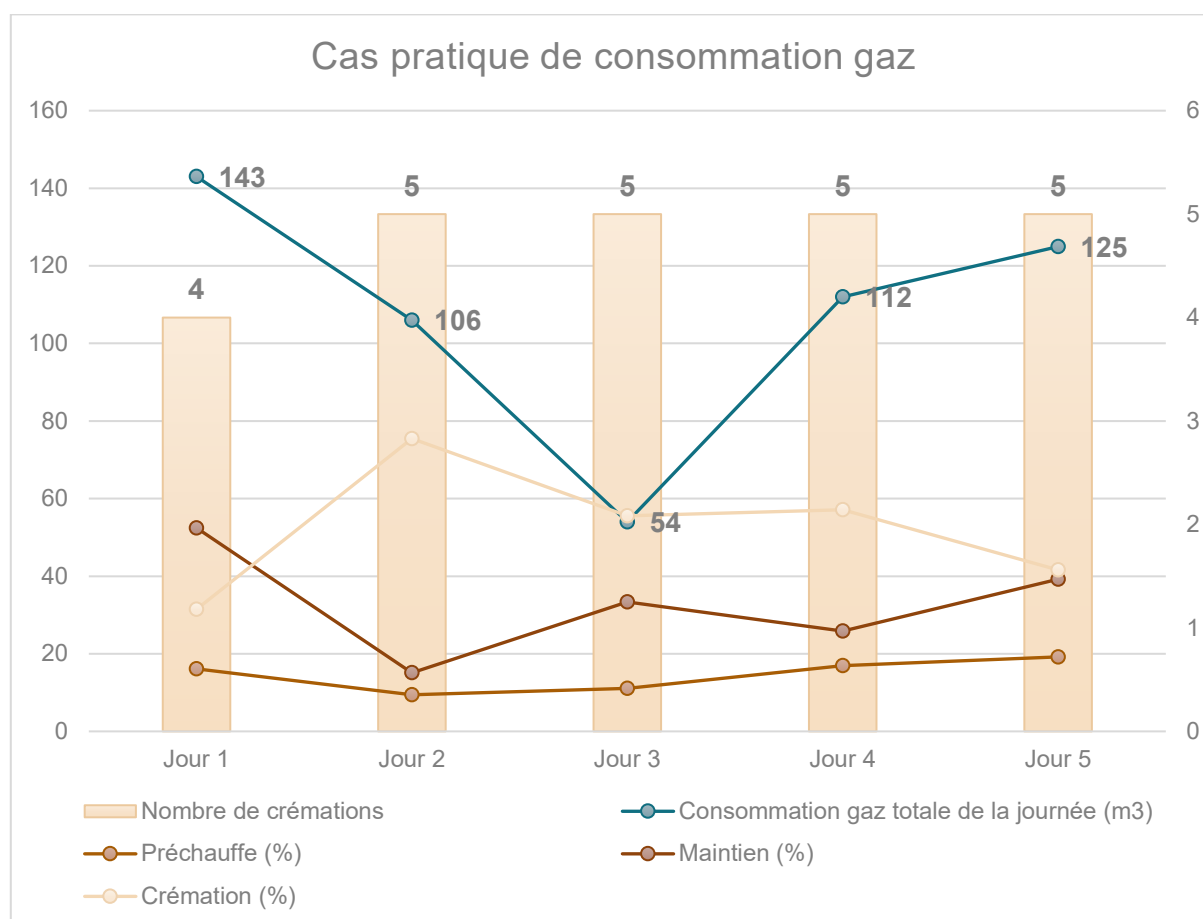
Consommations d'énergie : électricité et gaz – compteurs individuels communicants

La consommation de gaz d'un appareil de crémation neuf est de 240 kWh (environ 23-25 m³ de gaz) en moyenne par crémation sur un rythme classique de 5 crémations par jour pendant 5 jours intégrant le temps de préchauffage et le temps de maintien en température entre 2 crémations.

Le cas présenté ci-dessous est extrait des données d'activité d'un appareil de crémation type sur une semaine type (crématorium ayant une activité de 80 crémations par mois).

La consommation gaz moyenne pour une crémation est de 23 m³ dont uniquement 50 % est directement associé au process de crémation (hors préchauffage et maintien en température).

	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Moy.
Nombre de crémations	4	5	5	5	5	4,80
Consommation gaz totale de la journée (m3)	143	106	54	112	125	108,00
Consommation gaz / Crémation en kW	375	223	113	235	263	241,82
Consommation gaz / Crémation en m3	35,75	21,2	10,8	22,4	25	23,03
Préchauffe (m3)	5,75	2	1,2	3,8	4,8	3,51
Maintien (m3)	18,75	3,2	3,6	5,8	9,8	8,23
Crémation (m3)	11,25	16	6	12,8	10,4	11,29
Préchauffe (%)	16,08	9,43	11,11	16,96	19,20	14,56
Maintien (%)	52,45	15,09	33,33	25,89	39,20	33,19
Crémation (%)	31,47	75,47	55,56	57,14	41,60	52,25



Des compteurs connectés individuels permettront de :

- Suivre en temps réel les consommations, tant de gaz que d'électricité,
- Pouvoir disposer de statistiques ;
- Construire une politique de réduction des consommations ;
- Assurer un management de l'énergie – certification ISO 50 001 proposée.

Focus : Pesée du cercueil

Le système d'introduction du cercueil est pourvu d'un système de pesée permettant de contrôler le poids du cercueil, d'historiser l'information et d'associer le programme correspondant dans l'automate gérant la crémation.

OPTION : Prototype de réchauffage de l'air primaire

Un dernier levier existe pour la réduction de la consommation énergétique et consiste à préchauffer l'air comburant.

Cette solution permet ainsi de réaliser des économies d'énergie tout en contribuant à la réduction des émissions de carbone.

Le principe est d'utiliser la chaleur issue des fumées pour réchauffer l'air comburant injecté dans les chambres de combustion. L'air intérieur n'étant plus à température ambiante, les brûleurs sont alors moins sollicités et réduisent ainsi leur consommation.

L'échangeur thermique fumée/eau est remplacé par un système fumée/air qui permet de préchauffer l'air comburant et l'air injecté par les vannes d'admission.

Puissance valorisable : 122 kW par exemple pour le crématorium de Gien (crématorium d'une capacité de crémation similaire à celui projeté à Etampes).

Réemployer l'air chaud	Ex : Gien (similaire à Etampes)
Energie récupérée (MWh/an)	111,4
Economie annuelle (€)	8 020 €
Emissions évitées (TCO2/an)	24

2. PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES DU PROCÉDÉ DE CRÉMATION

Performances des rejets

Les performances de filtration du système déployé (par exemple, ATI) dépassent en moyenne de 100% les normes règlementaires en vigueur :

POLLUANTS		ARRÊTÉ DU 28 JANVIER 2010	Valeurs obtenues par ATI*
Poussières		$< 10 \text{ mg/ Nm}^3$	1 mg/Nm³ en moyenne
Monoxyde de carbone	CO	$< 50 \text{ mg/ Nm}^3$	25 mg/Nm³
Dioxydes d'azote	NO _x	$< 500 \text{ mg/ Nm}^3$	200 mg/Nm³
Composés organiques volatiles	COV	$< 20 \text{ mg/ Nm}^3$	10 mg/Nm³
Acide chlorhydrique	HCL	$< 30 \text{ mg/ Nm}^3$	10 mg/Nm³
Dioxyde de soufre	SO ₂	$< 120 \text{ mg/ Nm}^3$	60 mg/Nm³
Mercure	HG	$< 0,2 \text{ mg/ Nm}^3$	0,1 mg/Nm³
Dioxines et furanes		$< 0,1 \text{ ng/ Nm}^3$	0,05 ng I-TEQ/Nm³

De même que pour l'équipement Facultative Technologies qui propose des rejets bien inférieurs aux seuils opposables :

Polluants / Paramètres	Symbole chimique	VLE	Fac.Tech.	
Composés Organiques volatils	COv	20	10	mg/Nm ³ à 11% d'O ₂
Dioxydes d'azote	NOx	500	350	mg/Nm ³ à 11% d'O ₂
Monoxyde de carbone	CO	50	25	mg/Nm ³ à 11% d'O ₂
Poussières	-	10	5	mg/Nm ³ à 11% d'O ₂
Acide chlorhydrique	HCl	30	15	mg/Nm ³ à 11% d'O ₂
Dioxydes de soufre	SO ₂	120	60	mg/Nm ³ à 11% d'O ₂
Dioxines/Furanes	-	0,1	0,05	ng/Nm ³ à 11% d'O ₂
Mercure	Hg	0,2	0,1	mg/Nm ³ à 11% d'O ₂

Le courrier d'engagement d'ATI figure en annexe O.2.4.1.

Moyens pour y parvenir

Système d'abattement des Dioxydes d'Azote

Les NOx font partie des polluants préoccupants. Ils sont une source croissante de la pollution de l'air et contribuent à l'effet de serre et au dérèglement climatique. Les NO2 sont très toxiques (40 fois plus que le monoxyde de carbone).

La SAEMPF **propose d'installer sur tous les appareils de crémation un dispositif de réduction de NOx** (dénommé DeNOx ou ATIOx), éliminant tout ou partie des oxydes d'azote contenus dans les effluents gazeux issus d'une combustion ou d'un procédé chimique. Quel que soit la quantité de NOx générée par le process et la combustion (parfois plus de 500 mg/m3), **le taux sera réduit en dessous de 200 mg/m3.**

Le dispositif (Selective non-catalytic reduction = SNCR) est constitué d'un réservoir de 100 litres d'urée qui est injecté automatiquement par air comprimé dans les fumées. L'encombrement est réduit mais permet d'atteindre des rejets de NOx très bas. La consommation est d'environ 1.5 litres par heure. Il est utilisé environ 3 litres pour deux crémations.



Les éléments techniques sont détaillés en annexes O.2.3.1. et O.2.3.6.

Mesures des rejets sur deux polluants – analyseur CO et poussières – prévu dans l'offre SAEMPF

Afin de s'assurer du bon fonctionnement de la ligne de crémation, la SAEMPF prévoit la mise en place de baies d'analyse en continu de deux éléments :

- Le taux d'oxyde de carbone (CO),
- Le taux de poussières.

La mesure de ces 2 polluants permet d'avoir une analyse globale et en continu de l'ensemble de la ligne de crémation et filtration.

- Le taux d'oxyde de carbone (CO) => paramètres de combustion,
- Le taux de poussières => vérifie le bon fonctionnement du filtre.

Le dispositif de mesure utilisé pour détecter et quantifier la concentration de CO permet de s'assurer de la bonne combustion. L'analyseur utilise une sonde in situ en acier inoxydable 316 conçue pour les conditions de cheminée les plus difficiles afin de mesurer directement dans le flux de fumée. La conception de la sonde permet d'effectuer des mesures précises même dans des processus à très haut niveau de poussières à l'aide d'une spectroscopie infrarouge qui garantit l'absence de sensibilité croisée avec d'autres contaminants.

Contrôle du réactif injecté

L'injection de réactif dans le circuit de filtration est contrôlée par un système de pesage qui permet de confirmer la consommation adéquate du réactif et d'alerter/bloquer la filtration en cas d'anomalie.

Décolmatage des suies et des éléments filtrants

La SAEMPF prévoit un système de « nettoyage automatique », décolmatage des suies dans le refroidisseur de fumées et du réactif des éléments filtrants dans le filtre, améliorant ainsi le rendement de l'échangeur et sa durée de vie. Les performances environnementales en sont donc améliorées.

3. EFFICIENCE DU DISPOSITIF D'ADSORPTION

Nature du réactif utilisé

Le réactif est issu d'une famille de produits de composition variable, principalement à base d'Hydroxyde de calcium et de charbon actif haute densité.

L'efficacité de récupération des dioxines et furanes et du mercure est rendue possible par la qualité de l'adsorbant injecté « Factivate » (Facultatieve Technologies) de l'efficacité du mélange effluent gazeux - adsorbant et de la conduite du système.

- 500 g de réactif par crémation sont préconisés par Facultatieve Technologies eu égard aux compositions erratiques du contenu du cercueil,
-

Cette technique permet d'obtenir des teneurs en dioxines, furanes et en mercure inférieures respectivement à 0,1 ng I.TEQ / Nm³ et à 0,1 mg / Nm³.

Le fonctionnement du réactif neutralisant de FT est similaire. Il est détaillé en annexe O.2.4.2.

La sélection de l'équipementier reposera également sur le poids total du réactif injecté. Moins de réactif injecté (avec pour objectif des taux de rejets atmosphériques aux seuils d'engagement) générera moins de réactif pollué, et donc moins de déchets. L'empreinte environnementale du crématorium en sera diminuée.

Pesée du réactif et asservissement

Comme évoqué en note O.2.3., la SAEMPF dotera la ligne de filtration d'un système de pesée du réactif.

Ce dispositif sera couplé à la pompe d'injection et permettra de suivre en continu le poids total du réactif injecté mais également le poids par crémation.

Ce dispositif permettra également au conducteur d'appareils de crémation de suivre les quantités de réactif injecté et donc de percevoir les potentielles anomalies.

L'injection sera également asservie au programme de crémation sélectionné en fonction du poids du cercueil, calcul fourni par le dispositif de pesée de la table d'introduction.

4. EFFICIENCE DE L'INSTALLATION EN BY-PASS

Politique relative aux by pass

La SAEMPF porte une attention particulière à son empreinte environnementale et porte une politique de maintien des installations techniques à un haut niveau de disponibilité et d'efficacité de la filtration (cf. note 2.5.).

La SAEMPF ne réalisera pas volontairement de crémations en by pass et donc sans filtration. Toute crémation est faite sous filtration de manière systématique pour assurer une empreinte environnementale raisonnée.

Outils et matériels déployés pour des crémations sans effluents colorés

Les équipementiers, au-delà des matériels et matériaux utilisés (cf. note 2.3.), proposent de base une panoplie d'outils de contrôle et de leviers pour éviter les rejets d'effluents colorés durant les crémations :

- Introduction impossible en dessous d'un seuil de température ;
- Chambre de post combustion à une température minimale de 800 °C, 2m/s ;
- Gestion des airs primaires et secondaires (comburant) – apport plus important en cas de combustion incomplète ;
- Asservissement du process en fonction du :
 - Taux de CO (analyse ci-dessous) ;
 - Taux d'oxygène ;
 - Capteur de dépression de la chambre principale de crémation ;
- Process de crémation en fonction du poids du cercueils (pesée sur la table d'introduction).

Analyseur de gaz en continu pour le CO et asservissement

La SAEMPF implante un dispositif de mesure utilisé pour détecter et quantifier la concentration de CO permet de s'assurer de la bonne combustion.

L'analyseur utilise une sonde in situ en acier inoxydable 316 conçue pour les conditions de cheminée les plus difficiles afin de mesurer directement dans le flux de fumée. La conception de la sonde permet d'effectuer des mesures précises même dans des processus à très haut niveau de poussières à l'aide d'une spectroscopie infrarouge qui garantit l'absence de sensibilité croisée avec d'autres contaminants.

Les résultats obtenus permettent ainsi d'asservir l'automate du process de combustion.

5. LIMITATION DE LA CORROSION

Au-delà des matériaux utilisés dans la fabrication des installations techniques (filtre et refroidissement), la SAEMPF prévoit trois mesures essentielles pour le maintien en température des installations et la réduction du risque de point de rosée :

- Mise en place d'une batterie électrique – filtre,
- Conservation du mode « filtration » la nuit et le week-end,
- Isolement du refroidissement des fumées.

Batterie électrique

Pour éviter les points de rosée et pérenniser la ligne de filtration (dont le filtre et le dispositif de refroidissement des effluents gazeux), la SAEMPF prévoit d'équiper la ligne de filtration d'un système de chauffage individuel - batterie électrique - qui lui permet de maintenir en température l'intérieur du caisson et les manches qui le composent pour éviter que leur altération ne soit accélérée par la condensation et les points de rosée.

Cheminées By-pass non ouvertes la nuit et le week-end – conservation du mode filtration

Le maintien en chaleur des équipements par le non-passage en by-pass des appareils de crémation la nuit ou le week-end est une mesure complémentaire participant à la limitation des points de rosée.

Isolement du refroidissement des fumées et du filtre

La SAEMPF prévoit également la mise en place de vannes d'isolement :

- En amont et en aval du filtre,
- En amont et en aval du refroidisseur de fumées – chaudière.

L'isolement de ces deux organes de filtration permet à ces équipements de maintenir une chaleur à l'intérieur et éviter les points de rosée et donc la corrosion.

6. AUTONOMIE ENERGETIQUE DU BATIMENT – PARTIE DOMESTIQUE – ENR&R PREVUES

Récupération de chaleur sur le process de crémation et stockage des calories

La SAEMPF s'engage à mettre en place un dispositif de récupération de calories pour assurer tout ou partie du chauffage du bâtiment. L'échangeur à plaques captant les calories est d'une puissance de 200kW, la fiche technique figure en annexe O.2.4.5.. Les détails du dispositif sont présentés dans la notice architecturale O.2.1. et dans l'annexe O.2.4.4.



Panneaux solaires photovoltaïques

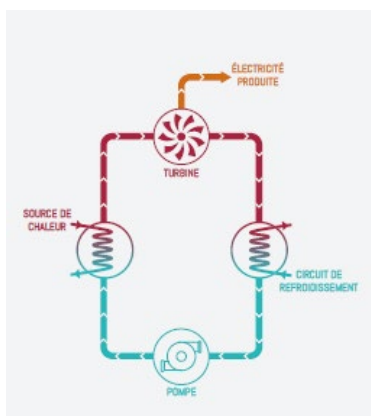
Le contexte des prix élevés de l'énergie et le programme fourni engageant à mettre en œuvre des solutions d'autosuffisance énergétique. Nous proposons la pose de panneaux photovoltaïques.

La couverture des besoins figure dans la notice architecturale O.2.1.



OPTION non prévue - Production d'électricité à partir de chaleur – ORC

Le surplus de puissance sur l'échangeur de récupération pour être utilisé pour générer de l'électricité, grâce au module ORC produisant 10 kWe par heure environ. Cette technologie utilise le principe du Cycle Organique de Rankine pour convertir la chaleur en électricité par une micro-turbine. Elle permet une connexion simple « plug and play » et peut être contrôlée et supervisée à distance.



L'investissement est conséquent 100k€ HT sur une ligne de filtration simple et la maintenance induite est onéreuse (surcoût du prix des crémations de 5 € par crémation).

Ce dispositif n'est donc pas proposé pour le crématorium d'Etampes.

7. VALORISATION DES METAUX

La récupération des métaux est un enjeu éthique et environnemental. Le recyclage des métaux permet de préserver les ressources de la planète et de minimiser l'impact de leur extraction et de leur traitement.

Précurseur en France, la SAEMPF a pris le parti d'assurer le recyclage de l'ensemble des métaux issus des crémations depuis 2006. La présence en quantité non négligeable de métaux rares, notamment identifiés dans les endoprothèses, amènera à confier le retraitement de ces produits à un prestataire externe – Orthometals, prestataire reconnu internationalement pour ces prestations de valorisation et de recyclage des métaux.

La société Orthometals est située à MEPPEL aux PAYS BAS.

Elle a réalisé, en 2021, un CA de 35 millions avec 20 salariés. Ils interviennent dans 26 pays européens et internationaux (Australie, Nouvelle Zélande, Royaume Uni...) représentant plus de 1250 crématoriums.

Ils traitent 600 T de métaux par an.

La société a été créée en 1997 par Jan GABRIELS, médecin en chirurgie orthopédique et Rudd, responsable en logistique et expert en recyclage.



L'entreprise est certifiée ISO 9001 et 14001.

La SAEMPF souscrira un contrat dès l'ouverture du site avec ce prestataire.

Les métaux retraités une note de crédit est transmise avec leur valorisation. Les fonds sont versés à la SAEMPF qui s'engage à dans le respect de l'article L 223-18-1-1, au choix du délégant à verser les sommes collectées par le recyclage des métaux issus des crémations du crématorium d'étampes :

- A toute fondation reconnue d'utilité publique désignée par le délégant
- A toute commune désignée par le délégant pour le financement des obsèques des personnes dépourvues de ressources suffisantes.
- A la fondation des SFVP, fondation sous l'égide de la fondation de France. Dans cette option, la SAEMPF s'engage à créer un siège au collège A (représentant du fondateur) pour un élu de la commune ou son représentant aux fins des décisions d'attribution des sommes versées et à intégrer dans les axes thématiques le financement de projets et associations dans l'intérêt de la commune d'étampes.

Le montant prévisionnel annuel des notes de crédit relatif à la valorisation des restes métalliques est estimé, à titre indicatif, à 16 000 € TTC. L'annexe 19 au projet de contrat est fournie en annexe O.2.4.6.

A noter qu'en 2017, environ 3400 kg de métaux ont été récupérés à l'issue des crémations sur nos deux crématoriums (Père Lachaise et Champigny sur Marne). Les recettes générées sont intégralement reversées à la « Fondation Services Funéraires – Ville de Paris ».

La traçabilité et le suivi sont réalisés via des bordereaux émis par le prestataire lors des enlèvements, puis lors des retours mentionnant les types de métaux et les quantités traitées.

8. DÉCHETS DE FILTRATION - TRAITEMENT MIS EN ŒUVRE ET GÉRÉ EN INTERNE

Le réactif utilisé dans les appareils de filtration des effluents atmosphériques est composé principalement de charbon actif et de bicarbonate de sodium. Son intégration dans le processus de filtration permet de piéger les composés polluants pour l'environnement présents dans les fumées issues des crémations captées dans les filtres.

Les éléments présents dans ces fumées sont de quatre types :

- Acides : HCl et SO₂,
- Polluants organiques : COV, dioxines et furanes,
- Métaux : mercure,
- Poussières : particules.

Le réactif usagé doit être traité spécifiquement selon une réglementation rigoureuse. Ce sont, en effet, des déchets ultimes, toxiques, dont le crématorium est producteur et donc responsable.

Compte tenu de la nature même de ces déchets, la SAEMPF a pris le parti de gérer en direct, sans passer par l'intermédiaire de l'équipementier (pratique courante) le traitement de ces déchets en souscrivant un contrat avec un prestataire nationalement reconnu – VEOLIA via la filiale SARP Industries.



Le produit récupéré (gravitairement pour ce projet) est renfermé dans des fûts hermétiques de 200 litres et est conditionné pour un enlèvement annuel.

Un bordereau CERFA dématérialisé dans track déchets depuis 2022 permet d'assurer la traçabilité et le suivi du traitement du déchet.

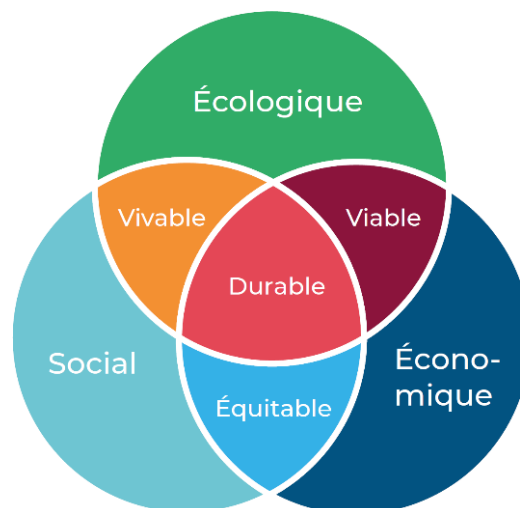
Un récapitulatif annuel sera transmis par l'organisme collecteur et traiteur. L'ensemble des opérations pourra être tracé dans le rapport annuel de DSP. Par ailleurs, la SAEMPF dispose d'une plateforme de suivi des enlèvements sur le portail Web de la société chargée du traitement des déchets.

9. NOS AUTRES ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ET CERTIFIES

La SAEMPF est engagée depuis sa création dans une démarche de RSE et de développement durable sur ses trois dimensions : le social, l'économique et l'environnemental.

Un rapport de développement durable est rédigé chaque année par la SAEMPF pour ses trois délégations et transmis à ses délégants. La synthèse du développement durable – RSE de l'exercice 2023 – figure en annexe O.2.4.3..

Concernant l'axe environnemental : **un engagement de 25 ans, certifié depuis 15 ans, garanti sur toutes ces activités et tous ses sites, complété d'un engagement dans le plan action climat et d'un bilan carbone dès 2023**, préviennent contre toute démarche de greenwashing.



Certification ISO 14 001



La SAEMPF est engagée dans des certifications de normes internationales (ISO), validées au travers d'audits réalisés sur site, par un organisme extérieur indépendant, plus impliquantes que de simples normes NF.

Elle a été la première entreprise en Europe à obtenir la certification ISO 9001 dans le domaine funéraire et la deuxième pour la certification ISO 14001.

Tout comme pour la qualité, la SAEMPF a intégré à sa politique d'entreprise l'environnement, qui est l'une des 5 valeurs essentielles portées par l'ensemble des salariés et inscrite dans la « Charte des valeurs ».

Au-delà de considérations exclusivement économiques, cet engagement environnemental a notamment engagé la SAEMPF à :

- Anticiper la mise en service **d'un système de filtration** en 2008 au Père Lachaise et en 2014 à Champigny-sur-Marne bien **avant l'obligation réglementaire**,
- Utiliser **exclusivement du biométhane** depuis janvier 2023,
- Moderniser son parc total de véhicules à **56% d'hybrides et d'électriques** avec une **baisse de 30% de ses émissions de CO2** entre 2017 et 2024,
- **Réduire la consommation de gaz**, grâce à la mise en place innovante d'un planning de créneaux de crémations et à l'installation de sous-compteurs pour le suivi des consommations,
- **Récupérer la chaleur fatale et produire de l'électricité** en autoconsommation (ORC – cogénération d'électricité à partir de la chaleur des effluents atmosphériques de crémation et / ou panneaux photovoltaïques) (lancement en janvier 2023 marché de maîtrise d'œuvre).

Dans une démarche globale, la SAEMPF inclut **l'ensemble de ses activités sans exclusion et sans réserve et l'ensemble de ses sites** dans sa démarche environnementale, **sans exceptions**.

Nos actions sont détaillées dans notre synthèse de développement durable en annexe O.2.4.3

Les procédures, modes opératoires et modalités d'organisations en place, contrôlés et validés par l'organisme certificateur, sont adaptés et déployés pour toutes les activités afin de permettre au personnel d'avoir une trame précise des moyens à mettre en œuvre pour réaliser leurs activités dans le respect des exigences environnementales.

Les outils créés et adaptés au système de management environnemental sont utilisés par l'ensemble du personnel qui est sensibilisé à notre politique environnementale :

- Remontées d'informations,
- Demandes et propositions d'améliorations,
- Identification des parties intéressées et de leurs exigences,
- Identification des risques et opportunités.

Des objectifs sont définis chaque année afin de s'assurer que les activités sont conformes aux exigences définies par l'entreprise et par la norme : limiter l'impact environnemental, réduire les consommations d'énergie et être dans une démarche d'amélioration continue.

La SAEMPF est engagée dans la certification ISO 14001 depuis 2008. Elle intégrera le crématorium d'Etampes dans le cycle de certifications qui sera reconnu ISO 14 001 V2015 en 2029, 1 an après une année pleine d'exploitation.

Plan Action Climat Biodiversité



En novembre 2022, la SAEMPF, satellite de la Ville de Paris, s'engage, par la signature de la charte Paris Action Climat Biodiversité, définie par la Ville de Paris, à participer activement à la transition écologique et au changement des pratiques et à devenir, à terme, ambassadrice de la neutralité carbone de Paris en alignant sa stratégie d'entreprise avec l'objectif de neutralité carbone à horizon 2050.

La SAEMPF a défini et lancé un plan d'actions pour réduire l'impact de ses activités sur les plans climatiques, de la biodiversité et du RSE.

Les deux actions principales lancées en 2023 sont :

- La réalisation d'un bilan carbone général de l'ensemble des activités de l'entreprise sur toute la chaîne de valeurs,
- Le lancement (janvier 2023) d'un marché de maîtrise d'œuvre pour la récupération de chaleur fatale et la production d'électricité en autoconsommation (ORC – cogénération d'électricité à partir de la chaleur des effluents atmosphériques de crémation et / ou panneaux photovoltaïques) pour le crématorium de Champigny-sur-Marne.

Management de l'énergie – ISO 50 001

La SAEMPF, au-delà du monitoring, prévoit la mise en place de :

- Sous-comptages gaz et électriques permettant de mesurer les consommations,
- Débitmètres pour calculer le volumes de calories récupérées, etc.,
- Capteurs,
- Sondes,
- Etc.

L'ensemble de ces outils permettront :

- D'optimiser les consommations d'énergie,
- D'améliorer le process de crémation,
- D'établir des indicateurs mensuels de gestion et de suivi, notamment à destination du délégant.

La SAEMPF souhaite proposer de certifier le bâtiment en ISO 50 001 Management de l'énergie après une première année d'exploitation.

Origine renouvelable de l'énergie dès le début de la DSP

La SAEMPF dispose et négocie des contrats de fourniture d'électricité verte et de gaz vert – biométhane.

Tous les établissements de la SAEMPF sont fournis en énergie verte.

La SAEMPF généralisera cette pratique au crématorium d'Etampes qui sera alimenté en énergie verte, notamment en biométhane issu de ressources agricoles.

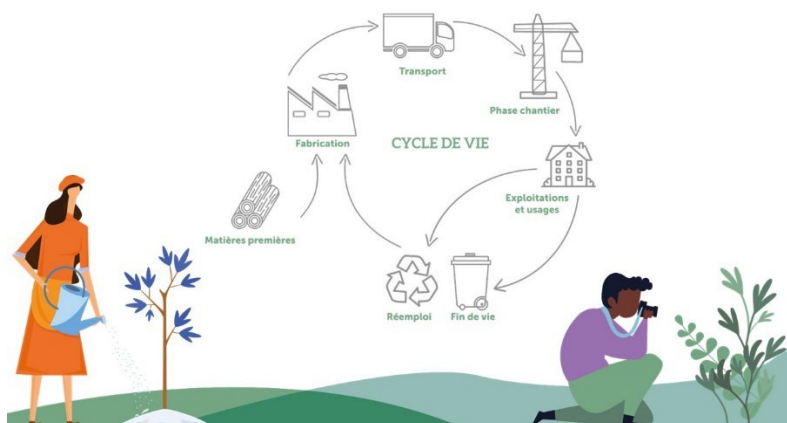
L'impact environnemental est réduit d'un facteur 10.

Projet avec un engagement bas carbone

La SAEMPF est accompagnée de la SEM d'aménagement parisien, promotrice d'intérêt général.

Pour l'année 2023, PariSeine renforce ses engagements en faveur de l'environnement et de la lutte contre le changement climatique. Engagée dans une démarche climat et solidarité, elle pilote toutes ses activités (projets, exploitation et vie d'entreprise) par des bilans carbone et s'est engagée sur une trajectoire de réduction conforme à la stratégie nationale bas carbone et plan climat de la Ville de Paris.

parisseine



Gestion générale des déchets – tri et valorisation

La SAEMPF a engagé une démarche de valorisation de ses déchets (papier, carton, capsules de café, cartouches d'imprimante, etc.) en souscrivant en 2019 un contrat global de valorisation avec la société Le Cèdre.

Il est à noter que la société Le Cèdre emploie, parmi leur effectif, des personnes en situation de handicap et favorise leur insertion.

En 2024, les collectes, le tri et le recyclage de nos déchets au sein de nos services ont permis de réduire notre empreinte environnementale :

Votre impact environnemental

Bravo !, vous avez évité l'émission de
6,208
tonnes de CO2

Avec vos déchets on peut...

Générer
1411
kWh d'électricité

Fabriquer
2000
ramettes de papier

Votre impact social



Depuis le début de notre collaboration, nous avons collecté près de **16 tonnes de déchets**, qui ont induit

426 heures

de travail ETP, soit **61** journées.

valeur estimée sur la base de 26 heures par tonne de déchet collecté

La politique de la SAEMPF sur le sujet des déchets est de :

- Responsabiliser le personnel sur les déchets,
- Le sensibiliser,
- Et amener de nouvelles pratiques.

Le crématorium d'Etampes bénéficiera de cette politique.

Entretien du jardin cinéraire et des espaces verts - biodiversité

La SAEMPF assure au délégant que l'entretien des espaces verts et du jardin cinéraire respecte les prescriptions du cahier des charges, à savoir :

- La tonte régulière des surfaces engazonnées,
- Le taille des espèces végétales et le renouvellement annuel des espèces endommagées pour rester conforme à la proposition initiale,
- La vérification annuelle avec complétude des éventuels cheminements, des surfaces minérales, etc.
- Le renouvellement de tout équipement endommagé dans l'année suivante,
- L'usage de matériel électrique limitant ainsi le bruit lors des interventions.

La SAEMPF s'engage au-delà du cahier des charge avec des prestations d'entretien sans produits phytosanitaires, c'est-à-dire du Zéro Phyto.

La SAEMPF fait réaliser les travaux d'entretien de tous ses espaces verts, notamment du jardin cinéraire du crématorium de Champigny-sur-Marne, par la société « DESOUCHE Parcs & Jardins », reconnue pour ses pratiques vertueuses. Une entreprise du tissu économique local d'Etampes sera désignée pour assurer les mêmes prestations avec les mêmes exigences.



Et encore,

La SAEMPF portera des actions complémentaires :

- La récupération et gestion maîtrisée des eaux pluviales,
- La perméabilisation maximale de l'espace foncier aménagé,
- La promotion de l'apiculture urbaine,
- Le développement des déplacements doux et « verts » par la pose des bornes de recharge électrique.
- Le recours aux entreprises locales pour l'opération de construction mais également pour l'entretien du bâtiment et des espaces verts

Neutralité carbone – action de reforestation

Engagée dans les objectifs du Plan Action Climat Biodiversité, la SAEMPF propose d'engager des actions de reforestation avec des structures reconnues telles que Reforest Action ou Boom Forest :

- Pour chaque crémation, 1€ versé,
- Pour 3 € un arbre planté.

Cette action, tout en participant aux objectifs de neutralité carbone, rencontre un argument symbolique dans le cadre de la crémation en offrant aux familles une prolongation de l'action du vivant.

