JABRIX

INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR **DURABLE**

G.F.A 50

INCINÉRATEUR DE DÉCHETS MÉDICAUX

SÉCURITÉ | CONFORMITÉ | DURABILITÉ | PERFORMANCE



Une solution locale pour une gestion sûre et responsable des déchets médicaux

MADE IN MOROCCO

- ÉLIMINATION SÛRE DES DÉCHETS MÉDICAUX NON CHIMIQUES ET NON RADIOACTIFS
- RÉDUCTION IMPORTANTE DU VOLUME INITIAL
- SÉCURITÉ RENFORCÉE POUR LE PERSONNEL ET L'ENVIRONNEMENT
- SOLUTION ÉCOLOGIQUE AVEC TRAITEMENT DES GAZ
- CONCEPTION ROBUSTE ET MAINTENANCE FACILE

UNE SOLUTION ADAPTÉE AUX ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

Le **G.F.A 50** est un incinérateur de déchets médicaux conçu et développé par **JABRIX** pour répondre aux besoins des hôpitaux, cliniques, centres de santé et laboratoires au Maroc. Il permet un traitement sûr, efficace et respectueux de l'environnement grâce à une technologie de double chambre de combustion et un système de traitement des gaz intégrés.

CONCEPTION & FABRICATION 100% MAROCAINES

JABRIX
INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

+212 601 477 213
+212 662 506 434

jabrixarkane@gmail.com

jabrix.com

SIÈGE
12 RUE SARIA BEN ZOUNAIM
ETG 3 APPT 3 PALMIER,
Casablanca.

SOMMAIRE

Présentation, expertise technique et gamme de produits industriels

CONTENU DU CATALOGUE		PAGE
01	Stratégie & vision industrielle	03
02	Schéma d’ingénierie	04
03	Processus de traitement des déchets et des émissions gazeuses	05
04	Ingénierie des flux & systèmes hydrauliques de sécurité	06
05	Système de filtration des émissions & traitement des gaz	07
06	Support technique, formation & réactivité	08
07	Comparatif : gestion externe / unité sur site	09
08	Calendrier de maintenance périodique	10
09	FAQ technique	11
10	Prérequis techniques d’installation	12
11	Résistance à la corrosion & durabilité des matériaux	13
12	Conformité environnementale & contrôles	14
13	Amortissement & retour sur investissement	15
14	Maintenance préventive & auto-diagnostic	16
15	Transfert de compétences	17
16	Produits industriels à fabriquer — Partie 1	18
17	Produits industriels à fabriquer — Partie 2	19
18	Coordonnées JABRI X / contact	20

GAMME INDUSTRIELLE

Pages 18–19 : équipements conçus et fabriqués sur mesure selon l’étude du projet.

JABRI X

INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE

STRATÉGIQUE & VISION NATIONALE



Le développement socio-économique majeur que connaît le Royaume du Maroc, sous l'impulsion de la Vision Éclairée et des Hautes Directives de Sa **Majesté le Roi Mohammed VI**, que Dieu L'assiste, place la préservation de l'environnement, la sécurité sanitaire et la souveraineté industrielle au cœur des priorités nationales.

Dans cette dynamique vertueuse, **JABRI X** s'impose comme un partenaire technologique et industriel de premier plan, engagé à transformer les défis écologiques actuels en opportunités de croissance durable pour le pays.

1 Un alignement total avec la Vision Royale de Sa Majesté le Roi Mohammed VI

Le déploiement de la solution de pyrolyse thermique G.F.A 50 par JABRI X répond directement aux grands axes stratégiques impulsés par le Souverain :

SOUVERAINETÉ INDUSTRIELLE ET INNOVATION "MADE IN MOROCCO"

En concevant et en développant localement des technologies d'ingénierie thermique complexes, **JABRI X** participe activement à l'effort national visant à réduire la dépendance technologique vis-à-vis de l'étranger et à valoriser les compétences industrielles marocaines.



SÉCURITÉ SANITAIRE ET HOSPITALIÈRE

Alors que le Royaume modernise son infrastructure de santé à travers la généralisation de la protection sociale, la gestion rigoureuse et sécurisée des déchets médicaux devient un impératif. La technologie de **JABRI X** offre une réponse immédiate et définitive pour éliminer les risques biologiques à la source.



TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET CLIMAT

Fidèle aux engagements internationaux du Maroc en matière de développement durable, le système G.F.A 50 intègre une ingénierie de filtration avancée. Cette innovation garantit le traitement total des fumées et l'adsorption des polluants, assurant un rejet éco-responsable conforme aux standards environnementaux les plus exigeants.



2 L'ambition régionale et le rayonnement du Royaume



À travers ce projet, **JABRI X** ne se limite pas à répondre aux besoins du marché national. En maîtrisant les processus complexes du traitement thermique propre, l'entreprise ambitionne de devenir un acteur compétitif majeur à l'échelle continentale.

Cette démarche s'inscrit pleinement dans la vision de **Sa Majesté le Roi Mohammed VI** pour une coopération Sud-Sud forte, faisant du Maroc un hub technologique et un exportateur de solutions industrielles vertes vers l'Afrique.

JABRI X

INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

JABRIX — G.F.A 50 — SCHÉMA D'INGÉNIERIE

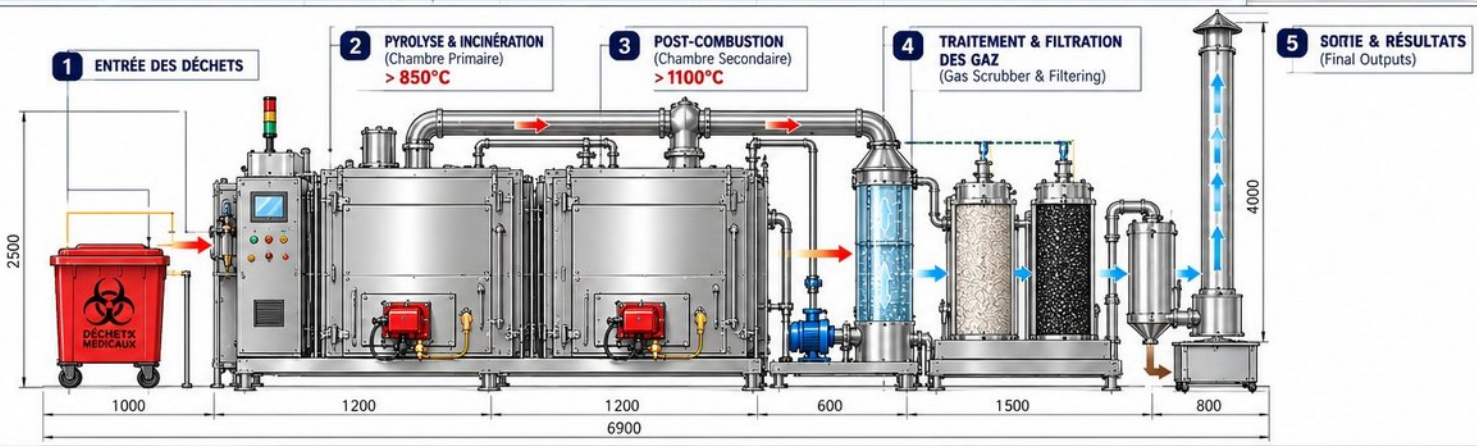
INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

DE L'ENTRÉE DES DÉCHETS AU REJET FINAL

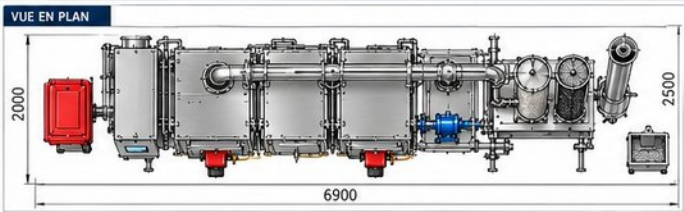
INCINÉRATEUR DE DÉCHETS MÉDICAUX

SÛR | EFFICACE | ÉCOLOGIQUE

CAPACITÉ : **50 kg/cycle**



VUE EN PLAN

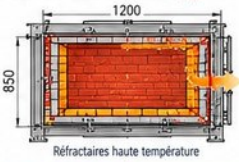


VUE DE FACE



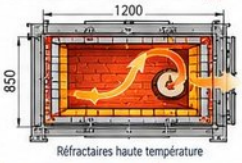
COUPES DES PRINCIPALES CHAMBRES

COUPE CHAMBRE PRIMAIRE (2)



Réfractaires haute température

COUPE CHAMBRE SECONDAIRE (3)



Réfractaires haute température

DÉTAIL BRÛLEUR GPL



1. Rampe gaz
2. Ventilateur d'air
3. Corps du brûleur
4. Allumage / Sécurité

DÉTAIL TOUR DE LAVAGE



5. Arrivée des gaz
6. Buses de lavage
7. Garnissage
8. Sortie vers filtres

LÉGENDE DES FLUX

- Déchets solides
- Gaz chauds (> 850°C)
- Gaz très chauds (> 1100°C)
- Gaz refroidis
- Gaz traités et purifiés
- Cendres résiduelles
- Eau de lavage (recirculation)
- Réactifs chimiques (neutralisation)

NOMENCLATURE PRINCIPALE

N°	ÉQUIPEMENT	QTE
1	Trémie d'alimentation	1
2	Chambre primaire (pyrolyse & incinération)	1
3	Chambre secondaire (post-combustion)	1
4	Tour de refroidissement / laveur de gaz	1
5	Filtre neutralisation (acides)	1
6	Filtre charbon actif	1
7	Filtre à particules fines	1
8	Cheminée	1
9	Système de brûleurs (GPL)	2
10	Ventilateur d'extraction	1
11	Armoire de commande (PLC)	1
12	Bac de récupération des cendres	1
13	Réseau de tuyauterie et instrumentation	-
14	Bâti et structure inox	-

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Capacité nominale	50 kg / cycle	Longueur totale	≈ 6 900 mm
Durée d'un cycle	2 heures	Largeur totale	≈ 2 000 mm
Température chambre primaire	> 850°C	Hauteur (hors cheminée)	≈ 2 500 mm
Température chambre secondaire	> 1100°C	Hauteur cheminée	≈ 4 000 mm
Combustible	GPL (Butane/Propane)	Matériaux principaux	Inox 304 / 316L Réfractaires Haute température

NOTES TECHNIQUES

1. Dimensions en millimètres (mm).
2. Schéma indicatif – peut être adapté selon site.
3. Toutes les tuyauteries sont en inox 304/316L.
4. Isolation thermique par réfractaires haute température.
5. Système de sécurité et instrumentation selon normes en vigueur.
6. Conception et fabrication 100% marocaines.

JABRIX — INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

G.F.A 50	SCHÉMA D'INGÉNIERIE DE L'ENTRÉE DES DÉCHETS AU REJET FINAL
ECHELLE : 1:50	DATE : ----
PLAN N° : GFA-50-01	REV : A

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE

PROCESSUS DE TRAITEMENT
DES DÉCHETS & DES ÉMISSIONS GAZEUSES

Un système intégré en 4 étapes principales, garantissant une destruction thermique complète des déchets et un pré-traitement efficace des gaz avant le système de filtration finale.

1 CHAMBRE 1 INCINÉRATION (PRIMAIRE)



Processus :
Les déchets sont introduits dans la chambre de combustion primaire où ils sont incinérés à haute température en présence d'un apport d'air contrôlé.

850 – 1 000 °C
(Chambre 1)

Objectif :
Réduction du volume des déchets, destruction des agents pathogènes et des composés organiques.

2 CHAMBRE 2 POST-COMBUSTION (SECONDAIRE)



Processus :
Les gaz issus de la première chambre sont soumis à une post-combustion avec un apport d'air secondaire pour assurer l'oxydation complète des gaz et des composés organiques.

1 100 – 1 200 °C
(Chambre 2)

Objectif :
Destruction des gaz toxiques (oxydation des dioxines, furanes et composés organiques volatils).

3 TRAITEMENT DES GAZ (TREMPE THERMIQUE)



Processus :
Les gaz chauds sont refroidis rapidement par pulvérisation d'eau, passant de plus de 1 100 °C à moins de 200 °C en quelques millisecondes.

> 1 100 °C
(Gaz entrants)
< 200 °C
(Gaz refroidis)

Objectif :
Refroidissement ultra-rapide des gaz et neutralisation des composés acides pour éviter leur reformation.

4 TRAITEMENT DES GAZ & PRÉ-FILTRATION



Processus :
Les gaz refroidis traversent un laveur de fumées (scrubber) pour la neutralisation des gaz acides (HCl, SO_2, NOx), suivi d'une pré-filtration permettant la rétention des particules plus grossières avant le système de filtration finale.

Objectif :
Élimination des gaz acides, capture des poussières grossières et réduction de la charge polluante avant le traitement de filtration complet.



AVANTAGES CLÉS DE CE PROCESSUS

- Destruction complète des agents pathogènes
- Réduction significative du volume des déchets
- Limitation des émissions de gaz toxiques (Dioxines, Furanes, COV)
- Préparation optimale des gaz pour la filtration finale
- Conformité aux normes environnementales applicables
- Solution fiable, sûre et durable

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE

INGÉNIERIE DES FLUX & SYSTÈMES HYDRAULIQUES DE SÉCURITÉ

1 VENTILATION FORCÉE ET REGISTRES MOTORISÉS (RÉGULATION DE L'AIR)

Le contrôle de l'oxygène et des flux gazeux est assuré par un **ventilateur de tirage** induit à vitesse variable (contrôlé par un variateur de fréquence VFD).
Des registres motorisés automatiques (servomoteurs industriels) régulent au millimètre l'apport d'air primaire et secondaire, optimisant la combustion stoechiométrique et maintenant la dépression de sécurité.



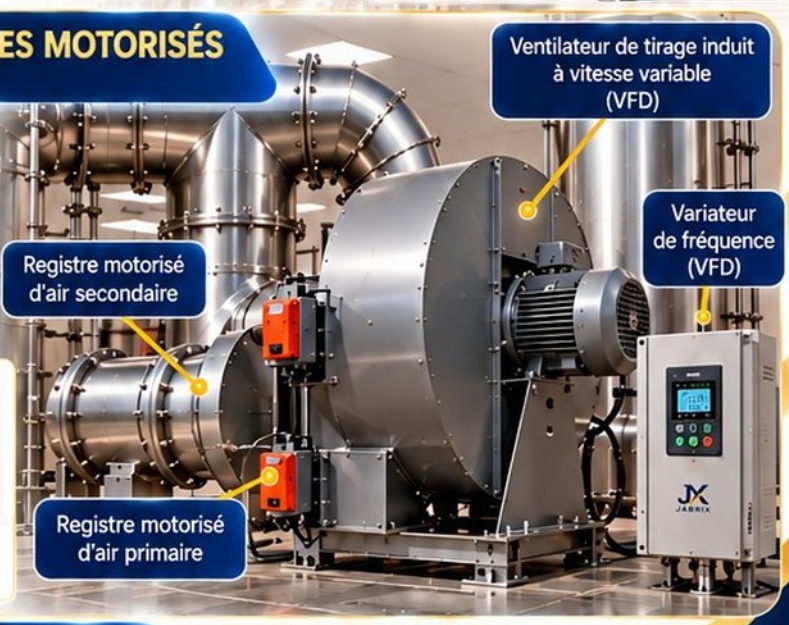
Ventilateur industriel haute performance



Registre motorisé de précision



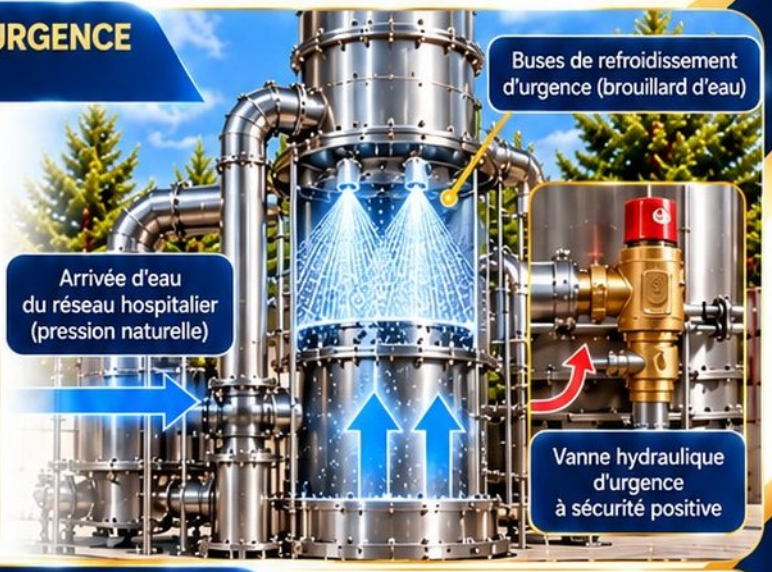
Variateur de fréquence (VFD)



2 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT D'URGENCE (SÉCURITÉ ANTI-SURCHAUFFE)

En cas de coupure de courant générale ou de panne de la pompe principale, le G.F.A 50 intègre une vanne **hydraulique** d'urgence à sécurité positive. Ce système utilise la pression naturelle du réseau d'eau de l'établissement pour injecter un brouillard de refroidissement de secours dans la tour de lavage, protégeant instantanément les composants internes contre les chocs thermiques.

- Activation automatique en cas de panne de courant
- Fonctionne par pression du réseau d'eau de l'établissement (sans électricité)
- Protection immédiate des composants internes contre la surchauffe



3 TUYAUTERIE ET CONNECTIQUE HAUTE RÉSISTANCE

L'ensemble du réseau hydraulique (canalisations, vannes de régulation, buses de nébulisation) est entièrement réalisé en **Acier Inox 316L et PPR industriel**. Ce choix de matériaux garantit une résistance absolue à la corrosion chimique causée par les eaux de lavage acides et prolonge la durée de vie du système au-delà de 15 ans.

- Résistance à la corrosion chimique
- Durée de vie > 15 ans
- Matériaux industriels certifiés



Canalisations **Inox 316L** (haute résistance)



Tuyauterie **PPR industriel** (résistant aux acides)



Buses de nébulisation **Inox 316L**

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE

SYSTÈME DE FILTRATION DES ÉMISSIONS & TRAITEMENT DES GAZ

Après la phase de post-combustion à plus de **1 100 °C**, les gaz entrent immédiatement dans un processus de refroidissement et de purification thermique en circuit fermé, découpé en **5 étapes clés** :



1 LE TREMPE THERMIQUE (Refroidissement Rapide)



Processus :
Les gaz subissent un choc thermique instantané, abaissant leur température de 1 100 °C à moins de 200 °C en quelques millisecondes.

Objectif :
Cette chute ultra-rapide empêche techniquement la recombinaison moléculaire et la reformation des dioxines et furanes (De Novo Synthesis).

1 100 °C (Gaz entrants)

< 200 °C (Gaz refroidis)

2 LE LAVAGE DES GAZ (Scrubber / Laveur de Fumées)



Processus :
Les gaz refroidis traversent une tour de lavage où ils sont pulvérisés par une solution alcaline neutralisante.

Objectif :
Neutralisation complète des gaz acides (acide chlorhydrique HCl, dioxyde de soufre SO_2) issus de la combustion des plastiques médicaux.



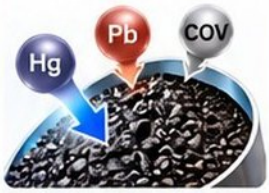
Gaz acides neutralisés par solution alcaline

3 ADSORPTION PAR CHARBON ACTIF



Processus :
Le flux passe à travers un lit de charbon actif à haute capacité de rétention.

Objectif :
Captation et élimination définitive des traces de métaux lourds volatils (comme le mercure et le plomb) et des composés organiques restants.



Capture des métaux lourds et composés organiques

4 FILTRATION DES PARTICULES FINES



Processus :
Passage des flux purifiés à travers un système de filtres à haute efficacité.

Objectif :
Rétention optimale des cendres volantes et des micro-poussières, garantissant l'absence totale de fumée noire ou opaque.



Rétention des cendres et micro-particules

5 EXTRACTION & REJET ATMOSPHÉRIQUE PROPRE



Processus :
Un extracteur mécanique maintient l'ensemble du système sous dépression constante et pulse les gaz traités vers la cheminée.

Objectif :
Rejet d'un flux d'air propre, transparent, tiède et rigoureusement sans odeur, en parfaite conformité avec les normes environnementales.



Air propre, sans odeur et conforme aux normes

RÉSULTAT FINAL

- Élimination efficace des polluants
- Sans fumée visible
- Sans odeur
- Conformité aux normes environnementales
- Protection de la santé publique
- Solution durable et éco-responsable

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

JABRIX
INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE



DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE

SUPPORT TECHNIQUE, FORMATION & REACTIVITÉ

UN ACCOMPAGNEMENT LOCAL 24/7

Pour garantir la continuité de fonctionnement de votre unité **G.F.A 50**, **JABRI X** met à votre disposition un service complet et réactif sur tout le Maroc.

1 ALERTE & DIAGNOSTIC DIRECT (ASSISTANCE 24/7)



En cas d'urgence ou de question, contactez notre ligne d'assistance. Nos ingénieurs réalisent un diagnostic immédiat via l'écran HMI pour analyser les données et identifier la solution la plus rapide.

2 INTERVENTION EN TEMPS RECORD (SUR TOUT LE MAROC)



Grâce à notre présence locale **(100% Maroc)**, nos équipes techniques mobiles se déplacent rapidement vers votre établissement, équipées de tous les outils de diagnostic et de maintenance avancés.

3 PIÈCES DE RECHANGE DISPONIBLES (STOCK LOCAL)



Nos entrepôts à Casablanca assurent un stock complet et permanent de pièces stratégiques **(Inox 316L**, Briques Réfractaires, Variateurs VFD...).
Aucun délai d'importation : les pièces sont disponibles et installées dans les meilleurs délais.

4 REPRISE DE PRODUCTION SÉCURISÉE (ZÉRO INTERRUPTION)



Maintenance immédiate, tests de fonctionnement rigoureux et remise en service de l'unité de combustion et de filtration en toute sécurité, garantissant la continuité de vos activités médicales **(Zéro Interruption).**

NOS ENGAGEMENTS CONCRETS

< 24H
Délai maximal d'intervention sur site partout au Maroc.

100%
Disponibilité immédiate des pièces de rechange dans nos stocks.

00 DH
Formation initiale et continue offerte pour vos techniciens.

ÉQUIPE TECHNIQUE MAROCAINE QUALIFIÉE | COUVERTURE NATIONALE SUR TOUT LE MAROC | STOCK LOCAL DE PIÈCES STRATÉGIQUES | ASSISTANCE 24/7 TÉLÉPHONE, HMI OU SUR SITE | GARANTIE DE CONTINUITÉ DE VOTRE ACTIVITÉ

JABRI X
SOLUTIONS INDUSTRIELLES

G.F.A 50
TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉDICAUX SUR SITE

COMPARATIF DIRECT

GESTION EXTERNE vs UNITÉ SUR SITE G.F.A 50

	GESTION EXTERNE (Prestataires)	UNITÉ SUR SITE G.F.A 50
IMPACT FINANCIER	**Coûts perpétuels** et facturation mensuelle croissante, indexée sur le poids des déchets.	**Investissement rentable** avec un ROI rapide et des coûts d'exploitation minimes (GPL / Élec).
AUTONOMIE & LOGISTIQUE	Dépendance totale face aux plannings de collecte et aux hausses de tarifs des prestataires.	**Indépendance totale (24/7),** traitement immédiat des déchets dès leur production.
RESPONSABILITÉ LÉGALE	**Risque juridique permanent ;** la clinique reste responsable du déchet jusqu'à sa destruction finale.	**Sécurité réglementaire** et traitement conforme aux normes environnementales marocaines.
RÉSULTAT IMMÉDIAT	**Stockage dangereux** des sacs dans l'établissement en attendant la collecte (odeurs, risques d'infection).	**Réduction immédiate de 95% du volume des déchets,** transformés en cendres sèches et inertes.



JUSQU'À
-95%
DE VOLUME DE DÉCHETS



VALORISATION ET SÉCURITÉ MAXIMALE SUR SITE.

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE



CALENDRIER DE MAINTENANCE PÉRIODIQUE

I CHARTE DE DURABILITÉ & DISPONIBILITÉ OPÉRATIONNELLE

Pour garantir la longévité supérieure à 15 ans de l'unité G.F.A 50 et maintenir un **taux de disponibilité opérationnelle proche de 99%**, un protocole de suivi rigoureux est préprogrammé. L'architecture automatisée de l'appareil interagit en continu avec les opérateurs pour simplifier et guider les interventions de routine, minimisant ainsi les temps d'arrêt technique et sécurisant l'investissement de votre établissement.

> 15 ans DE LONGÉVITÉ

~ 99% DE DISPONIBILITÉ OPÉRATIONNELLE

II LES QUATRE CYCLES DE VÉRIFICATION SYSTÉMATIQUE

1 PROTOCOLE QUOTIDIEN (Opérateur Site)

Vérifications de routine simples effectuées à chaque début et fin de cycle d'incinération :

- **Contrôle Numérique HMI :** Vérification visuelle des courbes d'allumage et des rapports de température des chambres primaire et secondaire sur l'écran tactile.
- **Inspection des Brûleurs :** Alignement et intégrité visuelle des buses d'injection de GPL (Butane/Propane) pour valider la qualité de la flamme.
- **Gestion des Résidus :** Évacuation méthodique des cendres entièrement refroidies et stériles via le tiroir de décendrage sécurisé.

2 PROTOCOLE HEBDOMADAIRE (Équipe Technique Interne)

Analyses fluides et mécaniques de premier niveau pour préserver les performances d'épuration :

- **Pression Différentielle :** Mesure et enregistrement de la perte de charge des filtres pour anticiper les colmatages et optimiser le tirage induit.
- **Circuit de Lavage (Scrubber) :** Contrôle des niveaux de fluides, du pH de l'eau de neutralisation et de l'état des buses de pulvérisation.
- **Étanchéité des Joints :** Vérification des tresses et joints thermiques haute température des portes de chargement.


MESURE PRESSION DIFFÉRENTIELLE


CONTRÔLE CIRCUIT DE LAVAGE


JOINTS THERMIQUES

3 PROTOCOLE MENSUEL (Optimisation et Automatisation)

Maintenance préventive automatisée des composants internes soumis aux flux d'acides :

- **Cycle d'Auto-Nettoyage (Auto-Flushing) :** Lancement programmé du rinçage haute pression du circuit d'évacuation des buées et traitement des sédiments.
- **Registres & Vannes :** Test dynamique des servomoteurs, des clapets de régulation d'air comburant et des vannes hydrauliques d'urgence.
- **Graissage Mécanique :** Lubrification des axes de pivots des lourdes portes blindées et des roulements du ventilateur extracteur de fumées.


AUTO-NETTOYAGE HAUTE PRESSION


TEST DES VANNES ET SERVOMOTEURS


GRAISSAGE MÉCANIQUE

4 AUDIT ANNUEL D'INGÉNIERIE (Experts JABRI X)

Examen approfondi et certification annuelle de conformité structurelle :

- **Diagnostic Réfractaire :** Auscultation complète de l'état physique de la voûte et des parois en briques réfractaires de la chambre à 1200 °C.
- **Étalonnage des Capteurs :** Recalibration en laboratoire mobile des thermocouples de précision et des analyseurs de gaz du système CEMS.
- **Mise à jour Système :** Optimisation des algorithmes du PLC (Automate) par nos ingénieurs pour améliorer le rendement énergétique.


CONTRÔLE RÉFRACTAIRE


ÉTALONNAGE DES CAPTEURS


MISE À JOUR PLC (AUTOMATE)

JABRI X

INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE



FOIRE AUX QUESTIONS (FAQ TECHNIQUE)

I CLARTÉ, TRANSPARENCE & RESPONSABILITÉ TECHNIQUE

Chez **JABRI X**, nous croyons qu'une décision d'investissement majeure repose sur une transparence absolue. Nos ingénieurs ont regroupé ci-dessous les réponses détaillées aux interrogations techniques les plus fréquentes soulevées par les directions de cliniques, les responsables de centres hospitaliers et les commissions de sécurité environnementale avant l'acquisition de l'unité **G.F.A 50**.

II LES RÉPONSES DE NOS INGÉNIEURS

Q1 Quels types de déchets médicaux l'unité G.F.A 50 peut-elle traiter en toute sécurité ?

R Le **G.F.A 50** est spécifiquement conçu pour l'élimination et la stérilisation thermique complète de l'ensemble des déchets d'activités de soins à risques infectieux **(DASRI)**. Cela inclut les déchets solides, les perforants (seringues, aiguilles), le matériel chirurgical à usage unique, les pansements et les déchets anatomiques.

Note : Les déchets radioactifs et les métaux lourds en vrac doivent être exclus conformément à la réglementation.



Q2 Comment garantissez-vous l'absence de fumées noires et d'odeurs nocives ?

R C'est le cœur de notre technologie d'éco-combustion. Le secret réside dans notre chambre **de post-combustion** secondaire qui maintient les flux gazeux à plus de **1100 °C** avec un temps de séjour prolongé. À cette température, toutes les molécules complexes, dioxines et composés odorants sont intégralement détruits. Couplé au système de lavage hydro-chimique **à 5 étapes**, le rejet en cheminée est totalement invisible, incolore et inodore.



Q3 Quelle est la durée de vie estimée de l'appareil et comment est-elle assurée ?

R L'unité **G.F.A 50** est construite pour une longévité industrielle **supérieure à 15 ans** en exploitation régulière. Cette durabilité exceptionnelle est assurée par l'utilisation exclusive d'acier de haute technicité (Acier Inox 316L) dans toutes les zones soumises aux condensats acides, ainsi que par un blindage interne en briques hautement réfractaires de classe sidérurgique, capables de résister à des chocs thermiques extrêmes.



Q4 Quel est le niveau de qualification requis pour l'opérateur sur site ?

R **Aucun profil** d'ingénieur n'est requis au quotidien. Grâce à l'automatisation avancée de l'armoire de commande et de l'interface écran tactile HMI développée par JABRI X, la conduite de la machine est simplifiée au maximum. Un simple agent technique peut piloter l'unité après avoir suivi notre formation initiale de prise en main. Le système gère lui-même les régulations d'air et les alarmes en toute autonomie.



JABRIX
INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE



PRÉREQUIS TECHNIQUES D'INSTALLATION

I CONFIGURATION ET PRÉPARATION DU SITE

L'unité de traitement thermique **G.F.A 50** est livrée prête à être raccordée (système clé en main). Afin de garantir un déploiement rapide, une exploitation sécurisée et une durabilité maximale des composants périphériques, l'établissement d'accueil doit valider la conformité de l'emplacement sélectionné selon les critères d'ingénierie définis ci-dessous avant l'arrivée de nos équipes techniques.

II LES QUATRE AXES DE CONFORMITÉ IMPLANTATION

1 IMPLANTATION GÉNÉRALE & GÉNIE CIVIL

Spécifications concernant la surface d'assise et la protection de l'équipement :

- **Surface au Sol :** Prévoir une zone dédiée plane, bétonnée (béton armé apte à supporter les charges statiques) d'une superficie minimale de **15 m²**.
- **Protection Environnementale :** L'appareil doit être installé dans un local technique dédié, ventilé, ou à défaut sous un auvent industriel rigide pour le protéger des intempéries directes (pluie, rayonnement solaire direct).
- **Périmètre de Sécurité :** Maintenir un dégagement libre d'au moins **1,5 mètre** autour de la machine pour faciliter la circulation des opérateurs et les flux logistiques.



2 INFRASTRUCTURE & RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques du réseau d'alimentation requis pour l'armoire d'automatisation :

- **Type de Courant :** Alimentation électrique obligatoire en courant triphasé **380V - 400V** (Fréquence 50 Hz) avec raccordement à une prise de terre conforme aux normes de sécurité électrique.
- **Stabilité du Réseau :** L'armoire de contrôle intègre un automate PLC sensible ; le réseau doit être stable pour alimenter le ventilateur d'extraction à variateur de fréquence (VFD) et les servomoteurs des registres d'air.
- **Organe de Coupure :** Prévoir un disjoncteur magnétothermique dédié à proximité immédiate de l'emplacement de l'armoire de commande de l'unité.



ARMOIRE DE COMMANDE TRIPHASÉE 380V - 400V



DISJONCTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE DÉDIÉ

3 ALIMENTATION HYDRO-CHIMIQUE

Besoins en fluides pour le fonctionnement continu du système d'épuration :

- **Réseau d'Eau :** Disposer d'un point d'alimentation en eau stable avec une pression régulière **(minimum 2 bars)**. Cette eau alimente en continu les buses d'atomisation du système de lavage des gaz (Scrubber).
- **Gestion des Effluents :** Prévoir une évacuation ou un système de récupération des condensats à proximité, conformément aux normes de gestion des fluides industriels de l'établissement.



ALIMENTATION EN EAU (min. 2 bars)



ÉVACUATION / RÉCUPÉRATION DES CONDENSATS

4 AMÉNAGEMENT LOGISTIQUE & FLUX DES INTRANTS

Organisation de l'espace pour une exploitation quotidienne fluide et sans risque :

- **Zone de Chargement :** L'accès frontal à la porte de la chambre primaire doit être totalement dégagé pour permettre l'approche facile des bacs roulants de déchets médicaux.
- **Stockage du Combustible :** Aménager un espace réglementaire, ventilé et sécurisé pour le raccordement des bouteilles ou de la citerne de GPL (Butane/Propane) alimentant les brûleurs automatiques de JABRI X.



ACCÈS ET ZONE DE CHARGEMENT DÉGAGÉE



ESPACE DE STOCKAGE GPL (CITERNE OU BOUTEILLES)

JABRIX
INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR **DURABLE**



RÉSISTANCE À LA CORROSION & DURABILITÉ DES MATÉRIAUX

Une sélection rigoureuse d'alliages nobles pour faire face aux contraintes thermiques, chimiques et mécaniques extrêmes.

1 EXCELLENCE DE L'ACIER INOX 316L
Résistance à la corrosion

Toutes les sections en contact avec les condensats de gaz et les vapeurs hydro-chimiques sont intégralement usinées en **acier inoxydable 316L** de qualité supérieure.

Cet alliage offre une excellente résistance à la corrosion acide (HCl, SOx) et garantit la durabilité des équipements dans les conditions de fonctionnement du G.F.A 50.



- HAUTE RÉSISTANCE À LA CORROSION (HCl, SOx)
- ADAPTÉ AUX CONDENSATS ACIDES
- DURABILITÉ À LONG TERME
- USINAGE DE HAUTE PRÉCISION

2 BLINDAGE RÉFRACTAIRE HAUTE DENSITÉ
Protection thermique et stabilité structurelle

La chambre primaire intègre un revêtement multicouche composé de briques réfractaires à forte teneur en alumine.

Ces matériaux assurent une excellente inertie thermique, limitent les pertes de chaleur et résistent aux chocs thermiques répétés, garantissant un fonctionnement stable et durable de l'unité.



- RÉSISTANCE AUX HAUTES TEMPÉRATURES
- > 1 400 °C (POINTES)
- EXCELLENTE INERTIE THERMIQUE
- RÉSISTANCE AUX CHOCS THERMIQUES

3 ROBUSTESSE DE LA CARROSSERIE EXTERNE
Protection et longévité en milieu exigeant

Châssis en acier industriel lourd, dimensionné pour assurer la stabilité et la rigidité de l'ensemble.

Traitement de surface par peinture industrielle époxy anti-corrosion, assurant une protection optimale de l'unité, même en cas d'installation sous auvent extérieur en milieu humide.



- ACIER INDUSTRIEL HAUTE RIGIDITÉ
- PEINTURE ÉPOXY ANTI-CORROSION
- ADAPTÉ AU MILIEU HUMIDE (AUVENT EXTÉRIEUR)
- LONGÉVITÉ ET FAIBLE MAINTENANCE

JABRIX
INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR **DURABLE**



CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE & CONTRÔLES

La garantie d'une exploitation sereine et d'un parfait alignement avec les autorités sanitaires.



1 RESPECT STRICT DE LA LOI 13-03

Des rejets atmosphériques maîtrisés et conformes

L'unité G.F.A 50 est conçue pour respecter rigoureusement les seuils nationaux et internationaux de rejets atmosphériques.

Les technologies de post-combustion à **1100 °C** assurent la destruction complète des polluants (Dioxines, Furanes, COV, particules fines, SOx, NOx) à la source, garantissant des émissions conformes à la Loi 13-03 et aux normes environnementales applicables.

- Conformité Loi 13-03 (Maroc)
- Réduction des dioxines et furanes
- Neutralisation des gaz acides (HCl, SOx, NOx)
- Filtration des particules fines
- Rejets atmosphériques contrôlés et traçables



REJETS CONFORMES
Un air plus propre pour l'environnement et la santé publique

2 PRÉPARATION AUX AUDITS SANITAIRES

Une traçabilité complète et infalsifiable

Grâce à l'archivage automatique des courbes de températures, des pressions et des principaux paramètres de fonctionnement dans la mémoire de l'automate PLC, votre établissement dispose d'un registre de traçabilité infalsifiable, prêt à être présenté lors des inspections officielles des autorités sanitaires et environnementales.

- Enregistrement continu des données
- Courbes de température et de pression
- Historique sécurisé et infalsifiable
- Rapports d'exploitation automatiques
- Conformité facilitée lors des audits



INTERFACE HMI
Données en temps réel et archivage automatique

3 NEUTRALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Une réduction majeure de l'empreinte carbone

En réduisant le volume initial de vos déchets de **95%** [1], le G.F.A 50 limite drastiquement l'empreinte carbone globale liée aux va-et-vient des camions de collecte de déchets dangereux sur les routes. Une solution locale, propre et responsable pour un avenir plus durable.

JUSQU'À -95% DE VOLUME DE DÉCHETS



AVANT
100% volume initial

APRÈS
< 5% de cendres inertes

[1] La réduction de volume peut varier selon la nature, la composition et le taux d'humidité des déchets tratiés. Valeur moyenne observée dans des conditions normales d'exploitation.

RÉDUCTION DE L'EMPREINTE CARBONE | CONFORMITÉ AUX NORMES ENVIRONNEMENTALES | PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE | EXPLOITATION SÛRE ET RESPONSABLE | CONTRIBUTION À UN AVENIR DURABLE

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE



DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR **DURABLE**

AMORTISSEMENT RAPIDE

Transformez un poste de dépense permanent en un investissement autonome et hautement rentable.

1 ÉLIMINATION DES COÛTS D'EXTERNALISATION

Supprimez définitivement les factures mensuelles lourdes et imprévisibles des prestataires externes de collecte de déchets infectieux, dont les tarifs sont indexés sur le poids brut.



FACTURE MENSUELLE PRESTATAIRE EXTERNE

Collecte et transport	$$$
Traitement	$$$
Frais administratifs	$$
Tarifs indexés sur le poids brut	$$$

2 COÛTS OPÉRATIONNELS MAÎTRISÉS

Grâce à l'isolation thermique supérieure de nos chambres et à l'automatisation des brûleurs **JABRI X**, la consommation de GPL (Butane/Propane) est optimisée au minimum strict par kilogramme de déchet détruit.

- Isolation thermique haute performance
- Brûleurs haute efficacité
- Régulation automatique par PLC
- Consommation optimisée de GPL
- Coûts d'exploitation maîtrisés



3 CALCUL DU RETOUR SUR INVESTISSEMENT (ROI)

Avec une **réduction de 95%** du volume des résidus sous forme de cendres stériles, le coût de traitement global par lit est divisé par **4**, permettant un amortissement complet de l'unité en un temps record.



COMPARATIF DES COÛTS DE TRAITEMENT
(Sur la durée de 5 ans)



AMORTISSEMENT COMPLET

en un temps **record**

- Investissement rentable
- Économies significatives
- Indépendance totale
- Valorisation de l'établissement

VOS BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

- Réduction massive des coûts
- Retour sur investissement rapide
- Coûts d'exploitation maîtrisés
- Stabilité budgétaire à long terme
- Solution durable et responsable

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE



PROTOCOLES DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE & AUTO-DIAGNOSTIC

1 SYSTÈME D'AUTO-DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE PRÉDICTIVE

Le PLC du G.F.A 50 intègre un algorithme d'auto-diagnostic en continu. Le système surveille l'encrassement des filtres (par mesure de pression différentielle) et l'usure des réfractaires (par gradient thermique). Une alerte préventive est générée sur l'écran HMI avant chaque besoin de maintenance, minimisant les arrêts techniques non planifiés.

- Surveillance de la pression différentielle (filtres)
- Suivi du gradient thermique (réfractaires)
- Alertes préventives sur écran HMI



2 PROCÉDURE DE DÉCENDRAGE SÉCURISÉE (SAFE ASH REMOVAL)

Le décendrage s'effectue de manière semi-automatique via un tiroir étanche situé en partie basse de la chambre primaire. Le PLC autorise l'ouverture du tiroir uniquement après une phase de refroidissement contrôlée (T < 50 °C), évitant tout risque de brûlure pour l'opérateur ou de dispersion de micro-poussières dans le local technique.

- Ouverture autorisée uniquement si **T < 50 °C**
- Tiroir étanche et sécurisé
- Aucune dispersion de poussières



3 PROGRAMME D'AUTONETTOYAGE DU CIRCUIT DE LAVAGE (AUTO-FLUSHING)

Pour éviter l'accumulation de sédiments et la cristallisation des sels acides dans la tour de neutralisation, le système intègre un protocole d'Auto-Flushing. À la fermeture de chaque cycle, les buses de nébulisation sont rincées à l'eau claire de façon automatisée, prolongeant la durée de vie des injecteurs en Inox 316L.

- Nettoyage automatique à la fin de chaque cycle
- Prévention des dépôts de sels acides
- Prolongation de la durée de vie des injecteurs



AVANTAGES DE LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE

- Réduction des pannes imprévues
- Disponibilité maximale de l'équipement
- Durée de vie prolongée
- Sécurité des opérateurs et du personnel
- Coûts d'exploitation maîtrisés
- Fonctionnement fiable et durable

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

DES SOLUTIONS POUR UN AVENIR DURABLE



TRANSFERT DE COMPÉTENCES

Un accompagnement constructeur complet pour une autonomie totale de vos équipes.

1 PROGRAMME DE FORMATION INITIALE

Des équipes autonomes et opérationnelles

Dès l'installation, nos ingénieurs dispensent une formation certifiante à vos agents techniques pour une prise en main complète et sécurisée de l'unité G.F.A 50.

- Chargement sécurisé des déchets
- Pilotage de l'écran HMI
- Maintenance de premier niveau
- Gestion des rapports et des données



2 ASSISTANCE TECHNIQUE RÉACTIVE 24/7

Un support continu partout au Maroc

Un service client dédié basé au Maroc, disponible en continu pour répondre à vos questions, vous guider à distance et organiser des interventions rapides sur site partout dans le Royaume.

- Assistance téléphonique **24/7**
- Diagnostic à distance
- Intervention sur site en moins de **24 heures**
- Support par des ingénieurs spécialisés



3 STOCK CRITIQUE DE PIÈCES DÉTACHÉES

Disponibilité immédiate pour une continuité de service

Nos entrepôts à Casablanca maintiennent un stock permanent de toutes les pièces stratégiques, permettant des interventions rapides et éliminant tout délai d'attente lié à l'importation.





VOS AVANTAGES

- Équipes autonomes et qualifiées
- Réduction des temps d'arrêt
- Disponibilité continue de l'assistance
- Pièces locales en stock
- Coûts de maintenance maîtrisés
- Exploitation fiable et durable

JABRIX
INNOVATION · DURABILITÉ · PERFORMANCE

NOS PRODUITS INDUSTRIELS À FABRIQUER — PARTIE 1

Carbonisation, pyrolyse et traitement thermique des déchets

CARBONISATION & PYROLYSE

01 Four de carbonisation

Coques d'argan, bois et biomasse



- Carbonisation de la biomasse
- Valorisation des coques d'argan et du bois
- Chargement manuel ou mécanique

RÔLE PRINCIPAL
Produire du charbon de qualité à partir de matières organiques.

02 Four à charbon continu

Carbonisation continue



- Production continue de charbon
- Adapté aux grandes capacités
- Alimentation et récupération

RÔLE PRINCIPAL
Assurer une production continue et stable de charbon.

03 Four de pyrolyse

Biochar, bio-huile, gaz



- Pyrolyse de biomasse et déchets organiques
- Production de biochar, bio-huile et gaz
- Récupération et condensation des gaz

RÔLE PRINCIPAL
Valoriser la matière organique en plusieurs produits.

INCINÉRATEURS & TRAITEMENT THERMIQUE DES DÉCHETS

04 Incinérateur médical

Déchets de soins



- Destruction des déchets médicaux
- Double chambre de combustion
- Traitement des fumées adapté

RÔLE PRINCIPAL
Détruire les déchets de soins de manière sûre et contrôlée.

05 Four rotatif industriel

Déchets industriels sélectionnés



- Traitement thermique de déchets industriels
- Adapté à différents types de déchets
- Alimentation et traitement des fumées

RÔLE PRINCIPAL
Assurer le traitement thermique continu de déchets spécifiques.

06 Incinérateur municipal

Déchets ménagers et assimilés



- Traitement des déchets ménagers
- Installation à grande échelle
- Valorisation énergétique possible

RÔLE PRINCIPAL
Réduire le volume des déchets municipaux avec traitement des fumées adapté.

TRAITEMENT DES BOUES, GAZ & DÉCHETS LIQUIDES

07 Traitement des boues

Stations d'épuration et industries



- Séchage et traitement thermique des boues
- Réduction du volume et de la charge polluante
- Traitement des fumées

RÔLE PRINCIPAL
Traiter les boues de manière sûre et réduire leur impact environnemental.

08 Oxydation thermique

Gaz et vapeurs industriels



- Traitement des gaz et vapeurs industriels
- Réduction des composés organiques volatils
- Récupération de chaleur selon le projet

RÔLE PRINCIPAL
Détruire les composés volatils et réduire les émissions.

09 Traitement des déchets liquides

Compatibles après analyse



- Traitement thermique ou conditionnement
- Adapté à certains déchets liquides
- Selon analyse physico-chimique

RÔLE PRINCIPAL
Détruire ou conditionner les déchets liquides de manière contrôlée.

NOS PRODUITS INDUSTRIELS À FABRIQUER — PARTIE 2

Dépoussiérage, cuisson, fusion, manutention et stockage

FILTRATION, CUISSON & FUSION

10 Systèmes de dépoussiérage

Cyclones, filtres, laveurs de gaz



- Captation des poussières et particules
- Traitement des fumées et gaz

RÔLE PRINCIPAL
Réduire les émissions atmosphériques et protéger l'environnement.

14 Four de cuisson de la poterie

Céramique et faïence



- Cuisson de poterie, faïence et céramique
- Température contrôlée selon le produit
- Chargement manuel ou sur chariots

RÔLE PRINCIPAL
Cuire des produits en terre cuite avec une température maîtrisée.

15 Four de cuisson du plâtre et chaux

Fours industriels



- Cuisson de gypse, plâtre, chaux et matériaux similaires
- Petites et moyennes capacités
- Alimentation et traitement des fumées

RÔLE PRINCIPAL
Transformer thermiquement les minéraux en produits finis.

16 Four de fusion et traitement des métaux

Petites capacités



- Fusion de métaux non ferreux (aluminium, cuivre, etc.)
- Creusets adaptés et mise en chauffe contrôlée

RÔLE PRINCIPAL
Fondre et préparer des métaux pour moulage ou recyclage.

SYSTÈMES LOGISTIQUES & RÉSERVOIRS

11 Convoyeurs et bandes transporteuses

Manutention de matériaux



- Transport de déchets, biomasse, charbon et vrac
- Adaptés à différents environnements

RÔLE PRINCIPAL
Assurer le transport continu et sécurisé des matériaux.

12 Trémies et systèmes d'alimentation

Pour fours et équipements



- Trémies de stockage et d'alimentation
- Doseurs, vis sans fin et vannes
- Conception sur mesure

RÔLE PRINCIPAL
Alimenter les fours et équipements de manière régulière et contrôlée.

13 Cuves et réservoirs industriels

Stockage et mélange



- Cuves de stockage, de mélange et de traitement
- Acier carbone ou inox selon le besoin
- Agitateurs, vannes et accessoires

RÔLE PRINCIPAL
Stocker, mélanger ou traiter les liquides et produits industriels.

OPTIONS, ACCESSOIRES & APPLICATIONS

OPTIONS & ACCESSOIRES

Systèmes de contrôle et d'automatisation • Brûleurs (gaz, fioul, biomasse) • Grilles réfractaires • Ventilateurs • Échangeurs et cheminées • Pièces et structures métalliques sur mesure

APPLICATIONS PRINCIPALES

Agriculture et agro-industrie • Industrie et artisans • Collectivités locales • Établissements de santé • Bâtiment et matériaux • Environnement et traitement des déchets

EXEMPLES DE PRODUITS FINIS

Charbon de biomasse • Poterie et céramique • Plâtre et chaux • Biochar • Métaux fondus • Réduction du volume des déchets

Chaque installation nécessite une étude technique et les autorisations applicables.

JABRIX

INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE

DES SOLUTIONS INDUSTRIELLES POUR UN AVENIR DURABLE

INDUSTRIE | AGRITECH | ENVIRONNEMENT | CLIMAT | ÉNERGIES RENOUVELABLES

SCANNEZ LE QR CODE

Découvrez les solutions JABRIX

SÉCURITÉ SANITAIRE
Protection du personnel et de l'environnement

TECHNOLOGIE FIABLE
Conception robuste et performante

SOLUTION ÉCOLOGIQUE
Traitement des gaz intégrés

INVESTISSEMENT DURABLE
Réduction des coûts à long terme

TÉLÉPHONE
+212 601 477 213
+212 662 506 434

E-MAIL
jabrixarkane@gmail.com

WEB
jabrix.com

SIÈGE SOCIAL
12 RUE SARIA BEN ZOUNAIM ETG 3 APPT 3 PALMIER, Casablanca.

JABRIX • INNOVATION • DURABILITÉ • PERFORMANCE