



DÉVELOPPEMENT
de TECHNOLOGIE



DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

L'IRMA, implanté au Pays de Lorient en Bretagne Sud, met au service de ses clients ses capacités d'étude, de recherche, d'analyse et son savoir-faire industriel pour apporter des réponses à leurs besoins en matière de "développement de technologies", notamment dans le domaine du traitement de l'air et de la production d'hydrogène.

En assurant une maîtrise d'œuvre globale, gage de qualité et de confidentialité, l'IRMA se positionne comme un partenaire scientifique et technologique privilégié au service des entreprises et organismes soucieux de développer des procédés parfaitement adaptés à leurs besoins.



Exemples de domaines d'activités IRMA

NOx

RÉDUCTION
CATALYTIQUE

N₂O

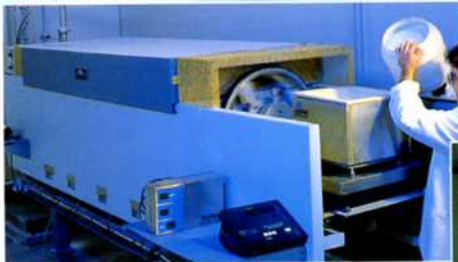
DÉCOMPOSITION
CATALYTIQUE

COV, odeurs NH₃, CO, etc

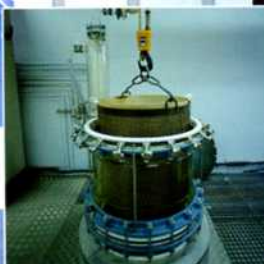
OXYDATION CATALYTIQUE

H₂

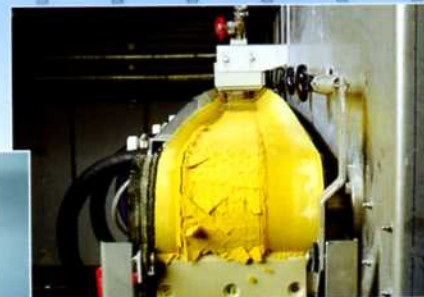
PRODUCTION
à partir de source HC



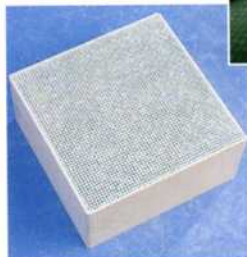
Four tournant à chauffage électrique indirect



Cuve d'impregnation



Filter à bande



Nid d'abeille
(coating catalyseur)



Catalyseur de décomposition
du N₂O



DÉVELOPPEMENT POUR

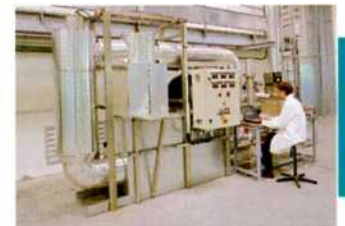
PROCÉDÉS DE TRAITEMENT DE L'AIR : COV, Oxydes d'azote (NOx, N₂O)

Bénéficiant d'un savoir-faire reconnu dans le développement de technologies par catalyse, IRMA est en mesure d'apporter des solutions spécifiques à chaque problématique liée au traitement de l'air.

**TESTS EN LABORATOIRE
SOUS ATMOSPHÈRE
RECONSTITUÉE**



Unité de test catalytique, échelle labo (ø 1')



Test catalyseur oxydation COV à l'IRMA

**TEST
À L'ÉCHELLE PILOTE**



Pilote COV oxydation catalytique



Unité pilote Denox SCR NH₃

**DÉVELOPPEMENT
INDUSTRIEL**



Unité modulaire pour traitement des COV par oxydation catalytique sur site industriel



Unité Sorbicat : sur site industriel (cabine de peinture)

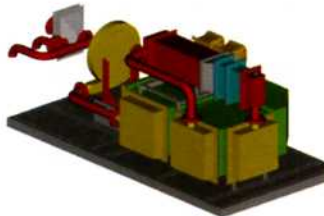
MENT DE PROCÉDÉS CA R LE TRAITEMENT DE L

TRAITEMENT DES COV : OXYDATION CATALYTIQUE

UNITES MODULAIRES STANDARDISÉES : oxydation catalytique récupérative

- Débit < 5000 Nm³/h
Concentration, de 0,4 à 10 g/Nm³

Ces solutions sont également adaptées aux traitements des COV chlorés.



Unité en 3D



Unité modulaire sur site



Unité pilote pour validation sur site industriel

RÉFÉRENCE INDUSTRIELLE SORBICAT (collaboration IFP)

- Préconcentration associée à une oxydation catalytique
- Débit < 5 000 Nm³/h
Concentration, < 0,4 g/Nm³



Sorbicat : vue des alvéoles contenant l'adsorbant

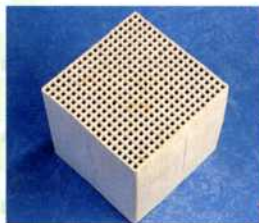
DENOX : SCR, NH₃ ou URÉE

DÉVELOPPEMENT DE CATALYSEURS A BASE DE ZÉOLITHES

L'IRMA met au point et produit à l'échelle semi-industrielle des catalyseurs en particulier à base de zéolithes.



Extrudés ø 3,5 mm



Nid d'abeille

ESSAIS ÉCHELLE PILOTE : EXEMPLE SUR UIOM (unité d'incinération des ordures ménagères)

- Débit, 50 Nm³/h
- Abattement NOx : > 90 %



RÉFÉRENCE INDUSTRIELLE

- Partenaire, Solios Environnement
- Conditions, NOx : forte teneur, 5 000 ppm
- Abattement NOx, 94 %

AUTRES DÉVELOPPEMENTS (R&D) EN DENOX

- Réduction catalytique, HC (diesel)
CH₄ (moteur gaz)
Alcools
- NOx Trap...



Unité test catalytique à l'échelle labo (ø 1")

CATALYTIQUES L'AIR

TRAITEMENT DU N₂O : GAZ À EFFET DE SERRE

DÉCOMPOSITION DU N₂O EN N₂ ET O₂

- Catalyseur à base de zéolithe au fer
Extrudés de \varnothing 3,5 ou 1,8 mm
(brevet IRMA/Grande Paroisse).



Catalyseur : \varnothing 3,5 mm

RÉFÉRENCE INDUSTRIELLE : Clariant (France) s.a.

- Oxydation nitrique (unité glyoxal)
- Décomposition du N₂O > 95 %



Vues du réacteur

ESSAI PILOTE UNITÉ ACIDE NITRIQUE avec ajout NH₃ (Partenariat Grande Paroisse)

- Abattement N₂O > 85 %
- Abattement NO_x > 98 %



Unité pilote : 50 Nm³/h

ANALYSE DES GAZ

L'IRMA réalise les prélèvements et l'analyse des effluents atmosphériques et développe des méthodes d'identification et de quantification de nombreux constituants.

APPLICATIONS



MIR 9000

- Prélèvements et analyses in-situ :
vitesse, débit, température,
humidité, HCl, HF, SO₂, CO,
CO₂, O₂, HCl, HCnm, Hcm,
COV, N₂O, NO_x, NH₃, H₂S, RSH₂.
- Contrôle des systèmes
de traitement d'air
- Réception d'unités industrielles
- Bilans matières.



GC-MS

- L'IRMA dispose de moyens
d'analyse autonomes et
d'un laboratoire interne assurant
l'analyse des prélèvements
réalisés, selon les méthodes
normalisées.

DIAGNOSTICS, INGÉNIERIE ET CONSEIL

L'IRMA propose de réaliser les évaluations environnementales suivantes :

- Pré-diagnostic et diagnostic de la pollution
atmosphérique des sources fixes.
- Préconisation d'équipements adaptés.
- Étude de faisabilité : analyse technico-économique et
environnementale d'un système de traitement.



FID

DÉVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIES

PRODUCTION D'HYDROGÈNE À PARTIR D'UNE SOURCE HYDROCARBONÉE PAR VOIE CATALYTIQUE

- **Conception et mise au point de "réformeurs"**
 - Tous types de sources HC : GN, GPL, gazole...
 - Étude des étapes élémentaires. Moyens de test catalytique : steam reforming (SR), réformage autotherme (ATR), shift, PROX.
 - Intégration de différentes étapes, simulation, optimisation des échanges thermiques.
- Exemple de partenariat : GDF, Helion, IRMA. Programme Refopem : "Réformeur" gaz naturel associé à une pile de type PEM.



Analyseur infrarouge



Unité pilote de reforming autotherme

PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DU LISIER DE PORC (licence IFP)



Unité 2t/h

- **Désodorisation, Déazotation**, par stripping NH_3 couplé à une oxydation catalytique sélective NH_3 en N_2 .

THERMOLYSE DE DÉCHETS ORGANIQUES (en partenariat avec IFP)



Four tournant chauffage électrique indirect ø 200 mm

- Four tournant pilote à chauffage électrique indirect (ø 200 mm).

TRI AUTOMATIQUE DES MATIÈRES PLASTIQUES



- Développé et commercialisé par Sydel.

INGÉNIERIE ET RÉALISATIONS DE PROTOTYPES

- Exemple : traitement d'eaux résiduaires.

Unités de stripping couplées à une oxydation catalytique



Echelle laboratoire (1 l/h)



Echelle pilote (50 à 100 l/h)



Parc Technologique de Soye - B.P. 64 - 56274 PLCEMEUR Cedex - FRANCE
Tél. 02 97 83 55 55 - Fax 02 97 83 38 83
E-mail : irma@wanadoo.fr
www.irmatech.com



L'ADEME, l'Europe (fonds feder), les collectivités territoriales de la Région Bretagne soutiennent de nombreux développements

