

# L'expertise en productivité environnementale

La productivité et l'environnement  
en harmonie.



# La productivité et l'environnement



Comment améliorer la productivité et l'environnement des soudeurs et de leur entourage ?

Grâce à l'expertise d'OERLIKON, boostez votre productivité et réduisez les émissions de fumées.



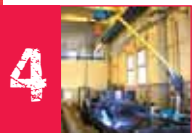
Fils fourrés à faible émission de fumées pour **plus de productivité, de qualité et d'hygiène.**



Onduleurs MIG-MAG innovants pour **optimiser vos performances.**



Masques et torches pour **aspirer à la source et protéger le soudeur.**



Potences pour un **plus grand rayon d'action** et une **amélioration de l'ergonomie.**



# en harmonie

L'offre OERLIKON vous propose les solutions suivantes :

- amélioration de l'ergonomie de vos postes de travail,
- diminution des coûts de maintenance,
- limitation des risques de pannes de vos matériels électriques par une réduction des quantités de poussières en suspension.

Renforcez votre compétitivité et votre image de marque en améliorant vos conditions de travail.



5

**Systèmes** d'aspiration et de filtration des fumées de soudure **optimisés**.



6

Lanières, rideaux, écrans de protection, cabines insonorisantes et tissus anti-chaleur.



7

Electrodes inox à basse émission de fumées pour **une sécurité accrue**.



8

Réglementation.



# L'environnement au service de la



**PASSEZ  
À LA VITESSE  
SUPÉRIEURE !**

## 1/ Fils fourrés à faible émission de fumées pour plus de productivité, de qualité et d'hygiène.

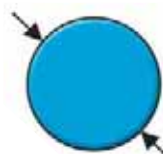
>> Comment les fils fourrés CRISTAL permettent-ils d'améliorer la performance des soudeurs ?

### Le Fil FOURRÉ :



- Le courant électrique passe principalement par le feuillard.
- La densité de courant est plus élevée.
- Le fil fourré fond plus facilement donc le taux de dépôt augmente.
- Plus la section du fil fourré est faible, plus le taux de dépôt est élevé.
- La productivité augmente.

### Le Fil MASSIF :



- Le courant électrique passe dans tout le conducteur constitutif du fil massif (= section complète) malgré une densité de courant essentiellement répartie sur la couche périphérique.
- La densité de courant est donc plus faible (effet joule ↘).
- A intensité égale, le fil massif dépose moins que le fil fourré.

### Les GAINS

Malgré le surcoût relatif du fil fourré par rapport au fil massif, l'ensemble des coûts doit être pris en compte. En effet, le fil fourré dépose plus qu'un fil massif de même diamètre. Ainsi le temps de soudage est réduit. Par exemple à gorge identique, le fil fourré permet de réduire le temps de soudage. En particulier, le parachèvement, souvent négligé dans les estimations de coûts, permet d'être sensiblement réduit (quasi absence de projections).

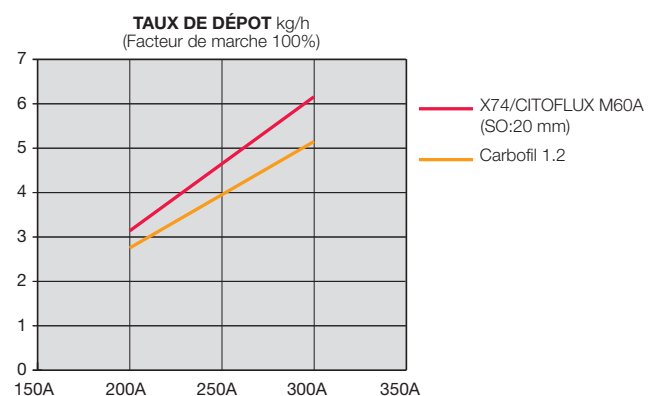
Les caractéristiques mécaniques obtenues sur dépôts sont confortables. Les taux de reprises sont réduits, la vitesse de soudage augmentant, l'énergie de soudage associée baisse et les risques de déformation sont limités.

### CRISTAL F 206

Ø mm	Conditionnement	Référence
1.2	K 300 - 16 kg	W 000 262 195
1.2	Fût - 230 kg	W 000 262 197
1.4	K 300 - 16 kg	W 000 262 196
1.4	Fût - 230 kg	W 000 262 198

Autres conditionnements : nous consulter

Gaz M21(Ar/CO2)



Les **fils fourrés CRISTAL** augmentent votre productivité par :

- > Une amélioration des performances opératoires.
- > La qualité des soudures réalisées.
- > Le respect de l'environnement du soudeur et des ateliers de production.



## LE FUTUR DU SOUDAGE EST CLAIR !

Avec **CRISTAL**, c'est moins d'émission de fumées à la source pour une **meilleure efficacité des capteurs** et une **durée de vie allongée des filtres**.

### >> Caractéristiques comparées des fumées avec un fil fourré sans laitier standard en diamètre 1.2 mm.

- Mesure du taux d'émission de fumées réalisée suivant la méthodologie définie par les normes NF EN ISO 15011-4 et 15011-1.
- Soudage exécuté avec une source de courant à technologie "onduleur" sur tôles dégraissées :
  - courant moyen pour fil fourré métal cored avec Ar/CO<sub>2</sub> : 300 A - voltage 32 V,
  - courant moyen pour fil fourré métal cored avec Ar/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> : 300 A - voltage 28 V.
- Distance tube contact/tôle : 20 mm.

\*Résultats obtenus par le TWI (Welding Institute Ltd Cambridge UK) en août 2005

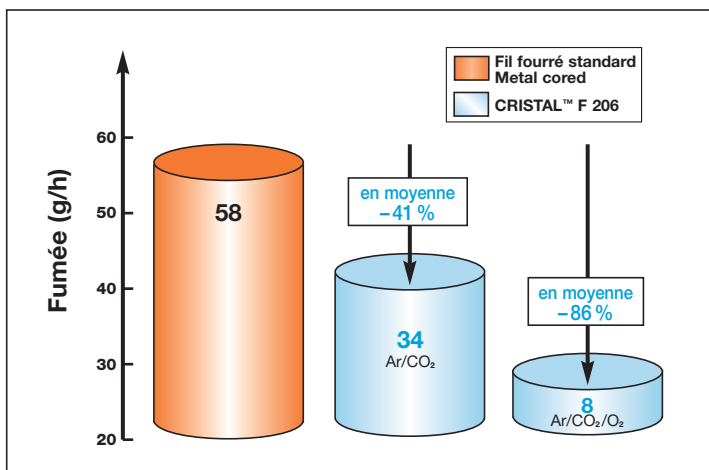
NB : Les mélanges gaz utilisés sont des produits Air Liquide : Ar/CO<sub>2</sub> = ATAL 5, Ar/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> = ARCAL 14

Fil	Taux d'émission moyen (g/h)
CRISTAL™ F206 - Ar/CO <sub>2</sub> *	34
CRISTAL™ F206 - Ar/CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> *	8
Fil fourré métal cored standard*	58

*Des conditions d'emploi différentes peuvent conduire à des résultats différents.*

### Pour fil fourré standard

Gaz de protection : ATAL 5A M21 suivant norme EN 439



>> L'effet d'un gaz ternaire contenant de l'oxygène est encore plus probant sur les réductions des émissions de fumées comme le montre le graphique ci-contre (-86%).

>> L'utilisation de produits CRISTAL F206 ne dispense pas de respecter les précautions à prendre en matière de soudage.

# Produisez plus dans un environnement



## 2/ Onduleurs MIG-MAG innovants pour optimiser vos performances.

### CITOWAVE et CITOPULS

>> Pour une efficacité optimale, combinez les générateurs de soudage numériques CITOWAVE ou CITOPULS avec les fils fourrés CRISTAL F 206 et obtenez :

- Un meilleur taux de dépôt.
- Une meilleure maîtrise de l'outil de production.
- Un meilleur confort opératoire (stabilité d'arc et qualité de fusion).
- Une réduction du temps de parachèvement.

**RÈGLES D'OR** du captage des polluants :

- > Capturer le plus près possible des émissions : réduction des débits.
- > Confiner les émissions de polluants : garantie de l'efficacité.
- > Réduire les contraintes liées à l'utilisation : pérennité des résultats.



## 3/ Masques et torches pour aspirer à la source et protéger le soudeur.

### 3.1/ Masques ventilés SPEEDGLAS ADFLO 9002 V side window flexview

- Le masque est en surpression (air ventilé capté à la ceinture avec filtration des fumées).
- Les fumées et les gaz de soudage ne rentrent pas dans le masque.
- Le soudeur est autonome (fonctionne sur batterie 8h).
- La version flexview (cellule LCD relevable sur une protection transparente) permet de meuler et de se déplacer sans retirer son masque et dans des conditions optimales de confort.

### 3.2/ Torches aspirantes CITORCH MISTRAL à refroidissement naturel ou eau

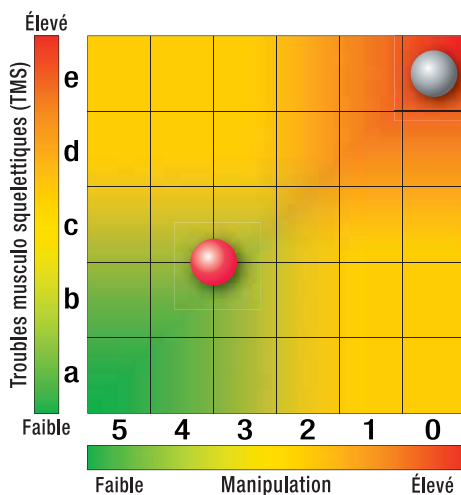
>> Un moyen privilégié pour capter les fumées au plus près de la source d'émission pour plus de productivité.

- Faible débit d'aspiration : 100 à 150 m<sup>3</sup>/h pour une haute efficacité.
- Capteur d'aspiration fixe étudié pour ne pas perturber la zone de protection gazeuse.
- L'aspiration suit la main du soudeur en toute situation.
- Maniabilité et ergonomie exceptionnelles.



**MOINS DE FATIGUE  
POUR PLUS DE PRODUCTIVITÉ**

## 4 / Potences pour un plus grand rayon d'action et une amélioration de l'ergonomie.



- avec potence
- sans potence



### Potences support dévidoir/torche aspirante :

- Pas de faisceau au sol.

### Potences support dévidoir 3D et 2D

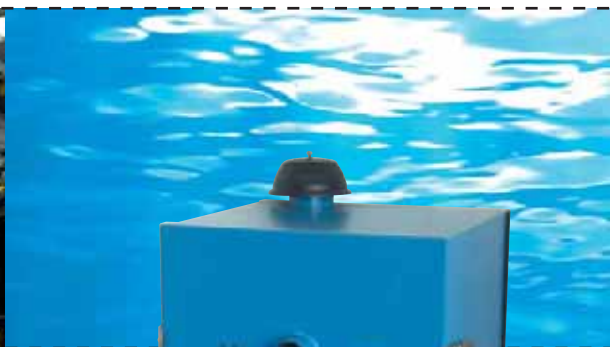
- Changement de la bobine à hauteur d'homme (3D).
- Pas de faisceau au sol.
- Dévidoir suspendu.
- Couverture de la zone de travail optimisée.
- Supporte 40 kg ou 70 kg suivant le modèle.

### Potence 1DG

- Potence pivotante sur pied.
- Rayon d'action soudage de 4 m à 8 m.
- Pied à ancrer au sol.
- Fixation du dévidoir en bout de potence.
- Éclairage halogène sur les bras pour éclairage de la zone de travail.
- Fixation de la bouteille de gaz sur le pied.



# Aspirez à une productivité propre à



## 5/ Systèmes d'aspiration et de filtration des fumées de soudure optimisés.

>> UNITES DE CAPTAGE HV 25-35 NM<sup>2</sup> pour torches aspirantes.

- Turbine industrielle avec moteur triphasé.
- Préfiltre métallique.
- Asservissement à l'arc possible.
- Modularité des installations.



>> Centrales moyenne et haute dépression

- Centrales de 1000 à 6000 m<sup>3</sup>/h à dépression constante, pour 7 à 40 soudeurs.
- Rejet des fumées et poussières en canalisation.



### Bras ULTRAFLEX

>> Captage des fumées par bras.

Débit d'aspiration 1200 m<sup>3</sup>/h à la hotte du bras garantissant un captage volumétrique efficace.

>> Potences extension NEC 2 ou NEC 4 pour bras FLEX/ULTRAFLEX 3 ou 4 mètres.

Permet d'augmenter le rayon d'action du bras.



# l'environnement



**UNE GAMME COMPLÈTE ADAPTÉE  
À TOUTES LES CONDITIONS D'ATELIER !**

## 6 / Lanières, rideaux, écrans de protection, cabines insonorisantes et tissus anti-chaueur.



Toile ETNA

### PROTECTLITE

- >> Aménagement des lieux destinés au soudage / coupage / meulage pour vous garantir :
  - Une protection visuelle.
  - Une protection thermique (chaleur, ignition et particules incandescentes).
  - Une protection sonore.
  - Une absence de courants d'air.
- >> OERLIKON vous propose une réponse globale en matière d'environnement et d'ergonomie du poste de travail :
  - Les lanières souples de protection.
  - Les rideaux et écrans fixes ou mobiles, simples ou évolutifs.
  - Les cabines insonorisantes.
  - Les tissus anti-chaueur.

### ASSAINISSEMENT D'ATELIER

- >> Elimination dynamique de la pollution dans votre atelier.



Lit d'air

- >> Circuit en boucle de brassage de l'air vous permettant une économie substantielle d'énergie.



Diluter

# L'environnement au service de la



2000-489

**2 FOIS MOINS DE FUMÉES  
TENEUR EN CHROME VI  
DIVISÉE PAR 5**

## **7/ Électrodes inox à basse émission de fumées pour une sécurité accrue.**

**CRISTAL™ E** une nouvelle génération d'électrodes  
pour le soudage des aciers inoxydables.



2006-222

**>>** L'offre CRISTAL™ d'électrodes rutiles pour le soudage à plat en courant continu des aciers inoxydables est composée de 3 nuances :

**CRISTAL™ E 308 L**, pour le soudage des aciers inoxydables austénitiques AISI 304 et 304L.

**CRISTAL™ E 316 L**, pour le soudage des aciers inoxydables austénitiques AISI 316 et 316L.

**CRISTAL™ E 309 L**, pour toutes applications de soudage des aciers inoxydables à 23% de Cr et 13% de Ni, ainsi que pour le soudage hétérogène.

**>>** Comment les électrodes CRISTAL™ peuvent-elles aujourd'hui vous aider à **améliorer et optimiser** l'efficacité de vos soudeurs ?

### **Performance améliorée :**

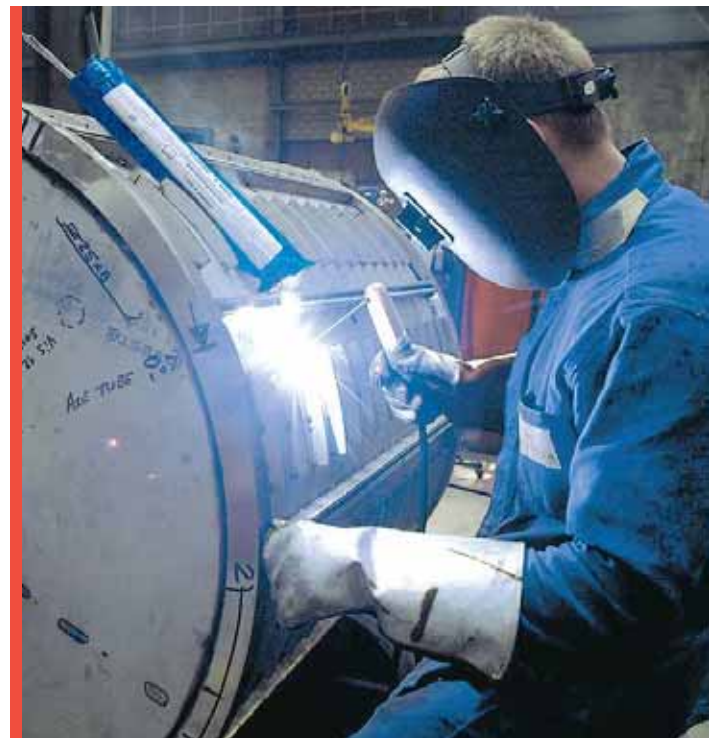
- Meilleure visibilité du bain de soudage.
- Bonne soudabilité en courant continu et facilité d'emploi accrue.
- Bon amorçage et réamorçage.
- Enlèvement aisé du laitier.
- Faibles résidus de fumées le long du cordon et donc réduction des opérations de nettoyage.

### **Qualité :**

- Cordons finement striés et plats.

### **Conditions de travail :**

- Réduction de 50 % des émissions de fumées.
- En diminuant le Cr VI (cinq fois moins qu'avec les produits standard), les électrodes CRISTAL™ se présentent comme les produits les plus sécuritaires disponibles sur le marché.

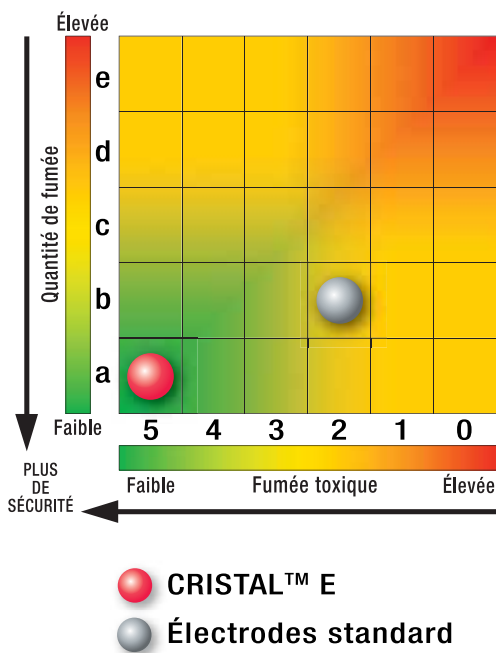




## CRISTAL™ CLASSEMENT 5A : LE MEILLEUR DE LA NORME NF ISO EN 15011-4 !

### CRISTAL™ Classement des électrodes CRISTAL™ suivant la norme NF EN ISO 15011-4

La norme **NF EN ISO 15011-4** est une norme européenne et internationale "hygiène et sécurité en soudage". Elle décrit la méthodologie pour le recueil et l'analyse des fumées et des gaz générés par le soudage à l'arc.



Cette norme permet aussi à un utilisateur de faire un choix objectif pour l'utilisation du produit le plus sûr et ainsi d'optimiser les conditions de son travail en attaquant le problème à la source. Les électrodes CRISTAL™ se classent en position 5A (valeur limite de fumées de soudage > 4,5 mg/m<sup>3</sup> et taux d'émission de fumées < 3 mg/s) tandis que les électrodes standard se classent en 2B (valeur limite de fumées de soudage 1,5 à 2,5 mg/m<sup>3</sup>).

**La position 5A est la plus basse, ce qui correspond au classement le meilleur.**

Nuance	Diamètre (mm)	Longueur (mm)	Quantité (pièce)		Référence
			Par étui	Par carton	
CRISTAL™ E 308 L*	2,5	300	28	448	W 000 234 624
	3,2	350	22	308	W 000 234 625
	4,0	350	18	216	W 000 234 626
CRISTAL™ E 316 L*	2,5	300	28	448	W 000 234 627
	3,2	350	22	308	W 000 234 628
	4,0	350	18	216	W 000 234 629
CRISTAL™ E 309 L*	2,5	300	28	448	W 000 234 630
	3,2	350	22	308	W 000 234 631
	4,0	350	18	216	W 000 234 632

\*Livrée en conditionnement sous vide (CITODRY).

## 8 / Réglementation

### Deux niveaux de pollution :

- les voies respiratoires et dans le local.
- à l'extérieur du bâtiment : polluants rejetés.

### Les polluants atmosphériques :

- les fumées (poussières et gaz), les poussières (particules solides).
- les particules sphériques très fines ou agglomérées.
- les gaz quantifiés en PPM (partie par millions) 1cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.
- les brouillards de 10 à 100 microns quantifiés en mg/m<sup>3</sup>.

### TEXTES DE LOI SUR LA POLLUTION INTÉRIEURE

#### Code du Travail - Article R232-5

Dans les locaux fermés où le personnel est amené à séjourner, l'air doit être renouvelé de façon à maintenir un état de pureté de l'atmosphère, propre à préserver la santé des travailleurs.

#### Code du Travail - Article R232-5-7

En cas d'impossibilité de suppression des émissions dangereuses :

Elles doivent être captées au fur et à mesure de leur production, au plus près de leur source d'émission et aussi efficacement que possible.

#### Résultats à atteindre

Chaque type de polluant est régi par 2 valeurs :

- la **VMEP** (valeur moyenne d'exposition professionnelle) : quantité maximale polluant respirable et admissible sur une période de 8 heures.
- la **VLEP** (valeur limite d'exposition professionnelle) : quantité maximale polluant respirable et admissible sur une période de 15 mn.

Nota : **VMEP** poussières totales 10 mg/m<sup>3</sup>  
**VMEP** poussières alvéolaires 5 mg/m<sup>3</sup>

Les rejets atmosphériques devront être éventuellement filtrés si il s'agit :

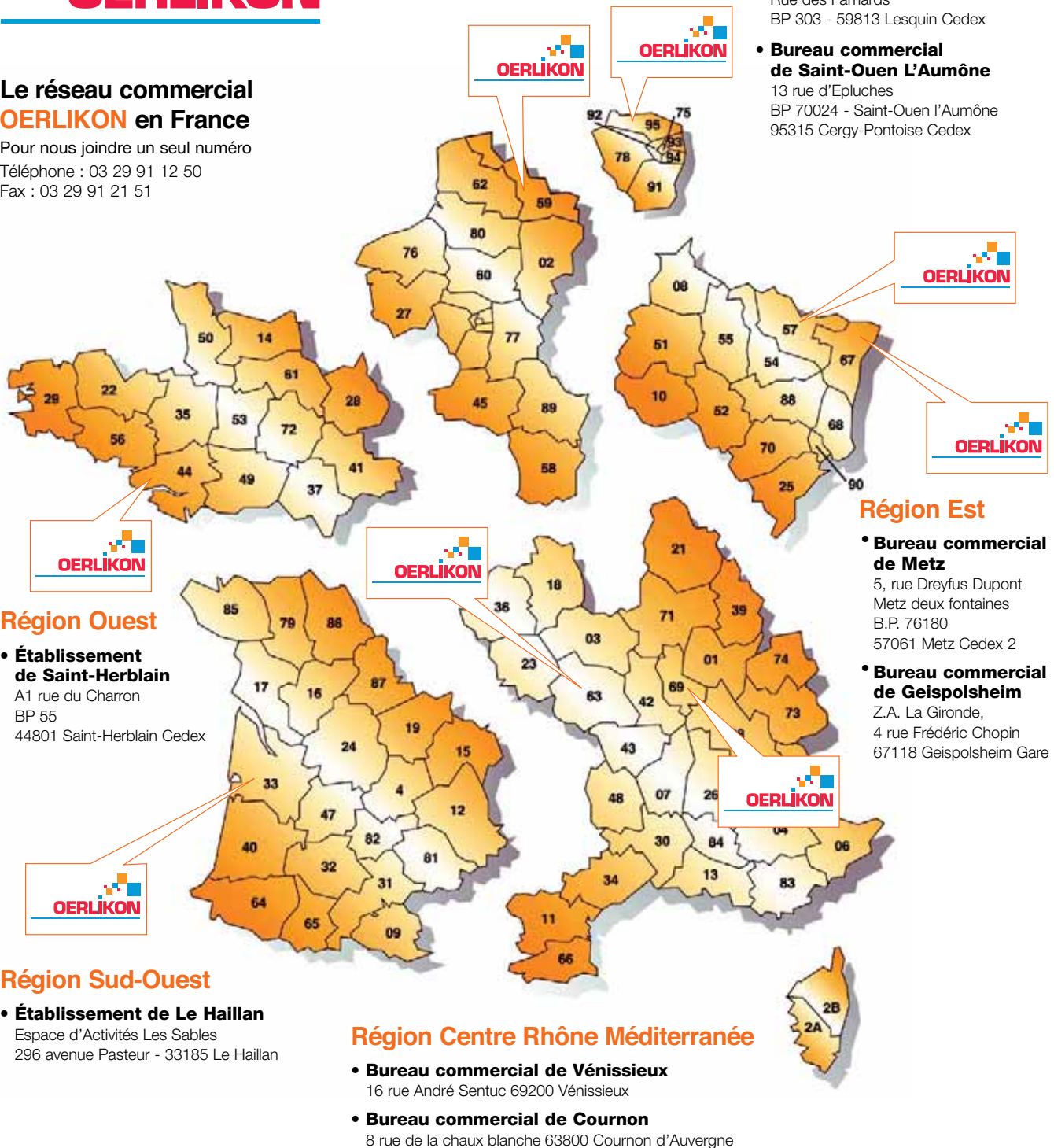
- d'un établissement classé soumis à déclaration
- d'un établissement classé soumis à autorisation
- d'une entreprise qui a une démarche ISO 14001\*

\* ISO 14001 : norme environnementale de toute la gestion de la production des flux entrants et sortants.



## Le réseau commercial OERLIKON en France

Pour nous joindre un seul numéro  
Téléphone : 03 29 91 12 50  
Fax : 03 29 91 21 51



[www.airliquide.com](http://www.airliquide.com)

Créée en 1902, leader mondial des gaz industriels et médicaux et des services associés, Air Liquide est présent dans 65 pays et compte 36 000 collaborateurs. A partir de technologies sans cesse renouvelées, Air Liquide développe des solutions innovantes qui contribuent à la fabrication de nombreux produits de la vie quotidienne et à la préservation de la vie.