

SOLUTIONS TOTALES DE SOUDAGE

POUR L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION NAVALE



CONSTRUCTION NAVALE SOLUTIONS DE SOUDAGE

Depuis plus de 125 ans, Lincoln Electric est à la pointe du soudage à l'arc, de l'automatisation et de l'innovation. Nos solutions avancées s'accompagnent d'un support constant à l'échelle mondiale.

Dans le secteur de la construction navale, notre expertise approfondie en soudage, découpe et automatisation garantit le respect des normes les plus strictes et vise à maximiser votre retour sur investissement.

Nos solutions sur mesure sont conçues pour offrir une efficacité, une fiabilité et une valeur inégalées. Faites confiance à Lincoln Electric pour des solutions de construction navale supérieures, portées par un héritage d'excellence.

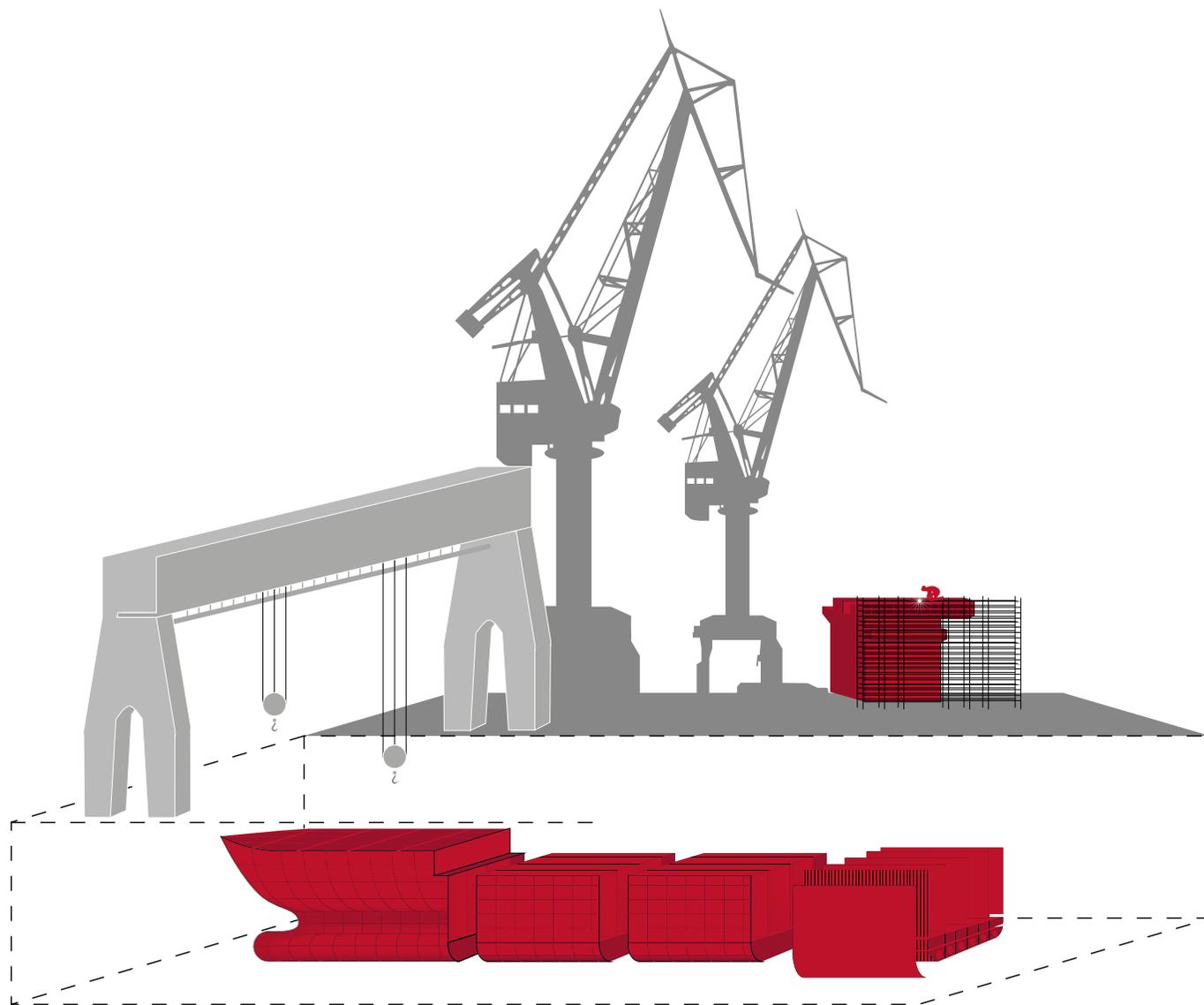




TABLE DES MATIÈRES

SOLUTIONS DE SOUDAGE POUR LA CONSTRUCTION NAVALE	4
PRODUITS D'APPORT DE SOUDAGE A SELECTIONNER	7
FLUXOFIL	10
DÉFIS DE L'INDUSTRIE	11
HYPERFILL®	12
SOLUTIONS D'AUTOMATISATION / MÉCANISATION	13
SOLUTIONS DE FABRICATION ADDITIVE SOLUTIONS DE SOUDAGE AVEC	16
ÉQUIPEMENTS MANUELS	18
SOLUTIONS DE SÉCURITÉ ET EPI	20
SOLUTIONS D'ACCESSOIRES	23
LATTES CÉRAMIQUES	25

SOLUTIONS **DE SOUDAGE** POUR LA CONSTRUCTION NAVALE

Lincoln Electric propose une solution de soudage globale pour tous types de navires :
Navires conventionnels, chimiques, transporteurs de gaz liquéfié, sous-marins, bâtiments de surface de défense, bateaux en aluminium.

NAVIRES CONVENTIONNELS



Résilience et
résistance mécanique
Soudabilité

PROCÉDÉS DE
SOUDAGE UTILISÉS

- ELECTRODE ENROBÉE
- MIG-MAG
- FIL FOURRÉ
- ARC SUBMERGÉ

SOUS-MARINS



Résistance
mécanique élevée
Aciers trempés revenus

PROCÉDÉS DE
SOUDAGE UTILISÉS

- ELECTRODE ENROBÉE
- MIG-MAG
- FIL FOURRÉ
- ARC SUBMERGÉ

DÉFENSE – BÂTIMENTS DE SURFACE



Résistance
mécanique élevée
Légèreté
Technologie furtive
Conception modulaire

PROCÉDÉS DE
SOUDAGE UTILISÉS

- ELECTRODE ENROBÉE
- MIG-MAG
- FIL FOURRÉ
- ARC SUBMERGÉ

CHIMIQUIERS



Acier Duplex
Résistance mécanique
améliorée
Bonne tenue à la corrosion

PROCÉDÉS DE
SOUDAGE UTILISÉS

- ELECTRODE ENROBÉE
- MIG-MAG
- FIL FOURRÉ
- ARC SUBMERGÉ

TRANSPORTEURS DE GAZ LIQUÉFIÉ



Aciers cryogéniques
GNL à -163°C

PROCÉDÉS DE
SOUDAGE UTILISÉS

- ELECTRODE ENROBÉE
- TIG
- MIG-MAG
- FIL FOURRÉ
- ARC SUBMERGÉ

BATEAUX EN ALUMINIUM



Bonnes résiliences KCV
Légèreté
Bonne tenue à la corrosion

PROCÉDÉS DE
SOUDAGE UTILISÉS

- TIG
- MIG-MAG



NAVIRES CONVENTIONNELS, PAQUEBOTS DE CROISIÈRE, PORTE-CONTENEURS

Les principales sociétés de classification, telles que Det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyd's Register, Germanischer Lloyd et l'American Bureau of Shipping, ont établi une classification des aciers doux avec **une teneur en carbone** comprise entre **0,16 %** et **0,23 %**. Les nuances **A, CS, DS, B, D** et **E** correspondent à des aciers doux de plus en plus résistants. Les aciers à **haute limite d'élasticité** se déclinent en trois nuances : **AH, DH** et **EH**. Chacune de ces catégories est disponible en trois niveaux de résistance : **32, 36** et **40**, ce dernier étant le plus élevé. La résilience et la résistance mécanique sont déterminées en aciérie par le contrôle du procédé et l'ajout de traces d'aluminium, de niobium et/ou de vanadium.

La soudabilité est un critère prioritaire : les chantiers navals exigent « aucun préchauffage et aucune procédure complexe ».

Cela limite les types d'acier utilisables : les aciers à forte teneur en carbone ne peuvent pas être employés pour augmenter la résistance mécanique, car **il faut éviter la fissuration à froid dans la zone affectée thermiquement (ZAT)**.

Des consommables de soudage spécifiques doivent être utilisés avec les aciers à haute limite d'élasticité, par exemple pour les sous-marins. Le carbone équivalent (CE) est utilisé pour indiquer les niveaux admissibles d'éléments d'alliage et de carbone dans l'acier en fonction des conditions de soudage.



CHIMIQUIERS

Les chimiquiers sont fabriqués en **acier inoxydable duplex**. Ce type d'acier est de plus en plus fréquent dans les chantiers navals, principalement en raison de sa **résistance mécanique élevée** et de ses excellentes propriétés de **tenue à la corrosion**.

Les cuves sont fabriquées en **acier inoxydable duplex UNS S32205 (Mat. Nr. 1.4462)**, une nuance d'acier inoxydable de qualité supérieure par rapport à l'acier austénitique AISI 316LN (UNS S31653), couramment utilisé pour les barges de navigation fluviale.

L'acier inoxydable duplex présente une résistance mécanique supérieure combinée à une excellente **tenue à la corrosion**, notamment à la corrosion sous contrainte et à la corrosion par piqûres. Ces deux propriétés ont motivé le choix de ce matériau afin d'augmenter la diversité des produits chimiques pouvant être chargés et transportés à bord de ces chimiquiers.

La tenue à la corrosion peut être calculée et exprimée à l'aide de l'Indice de **Résistance à la Corrosion Par Piqûres (PRE – Pitting Résistance Equivalent)**, ajusté pour les aciers inoxydables contenant de l'azote.

L'acier inoxydable duplex UNS S32205 (Mat. Nr. 1.4462) présente également une **excellente soudabilité**. En fonction des positions de soudage requises lors de la construction, ainsi que les différentes combinaisons de matériaux de base, la sélection des **procédés de soudage** et des **consommables** a été réalisée et testée conformément aux exigences des sociétés de classification de la construction navale.





DÉFENSE – SOUS-MARINS

Pour les sous-marins, une résistance mécanique élevée est nécessaire en raison des pressions rencontrées en profondeur. Des aciers trempés et revenus à haute résistance mécanique, présentant un **carbone équivalent élevé**, sont utilisés, rendant le **soudage plus complexe**. Les aciers typiquement employés sont de nuances **HY80, HY100 et HRS 650M**.



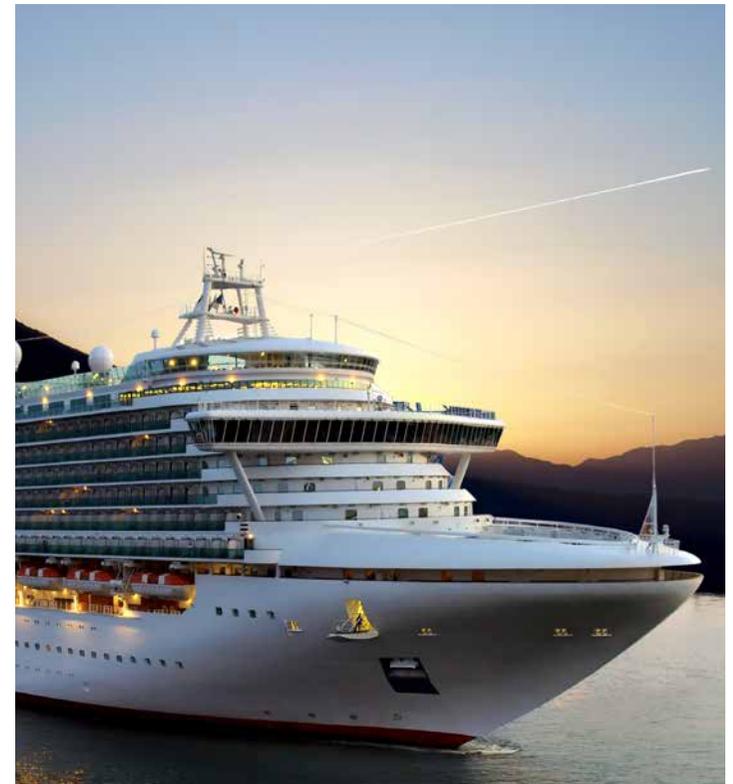
DÉFENSE – BÂTIMENTS DE SURFACE

Les bâtiments de surface de défense désignent des navires de guerre conçus pour des opérations en surface, capables de viser divers types de cibles. Leurs caractéristiques principales incluent des matériaux légers et résistants tels que les aciers et les matériaux composites avancés couplés à la technologie furtive pour réduire les signatures radar et sonar. On fait appel à la conception modulaire qui présente une grande flexibilité tout en permettant des modifications rapides à la demande. Les aciers couramment utilisés sont l'**EH32** et l'**EH36**.



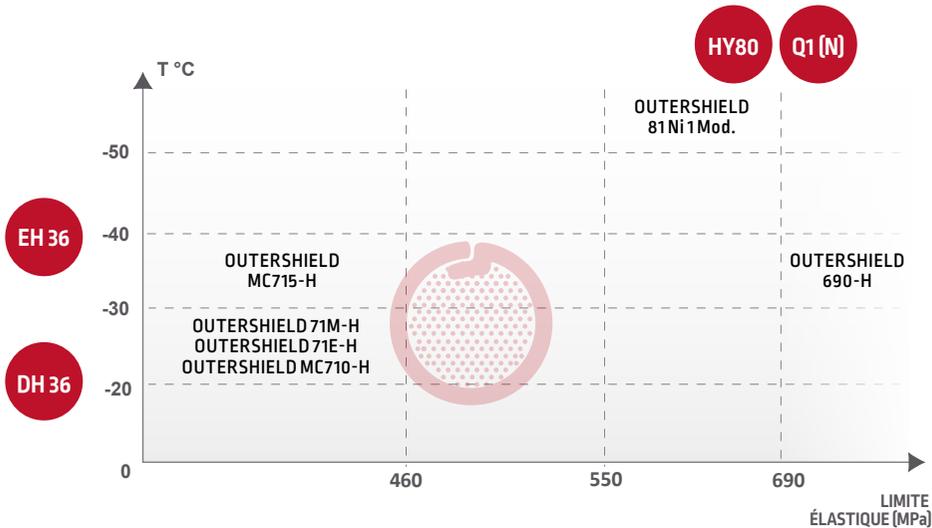
BATEAUX DE PLAISANCE

L'aluminium est utilisé dans la construction navale (navires de servitude, yachts, etc.) depuis plus de 100 ans, en raison de sa légèreté et de sa facilité de mise en œuvre. **Ce matériau offre à la fois une bonne tenue à la corrosion et à la fatigue**. Pour la construction de coques, les alliages **5086 (AlMg4Mn)** et **5083 (AlMg4.5Mn)** sont privilégiés et faciles à souder. Des tôles de coque à partir de 4,5 mm d'épaisseur se prêtent bien au **soudage MIG pulsé**. Le **soudage TIG** est utilisé pour les travaux de précision tels que les éléments d'assemblage.

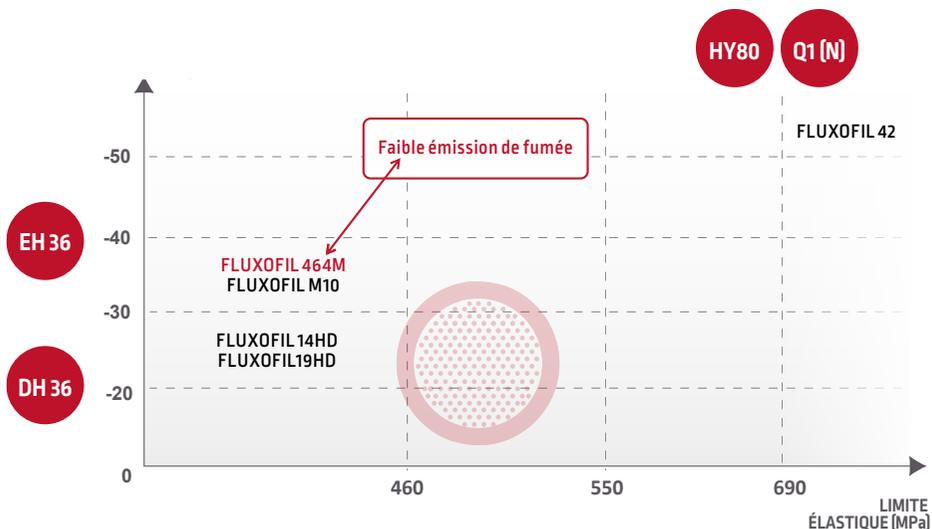


PRODUITS D'APPORT DE SOUDAGE A SELECTIONNER

FIL FOURRE FEUILLARD (FOLDED) À PROTECTION GAZEUSE (FCAW / MCAW)



FIL FOURRÉ TUBULAIRE (SEAMLESS) À PROTECTION GAZEUSE (FCAW / MCAW)



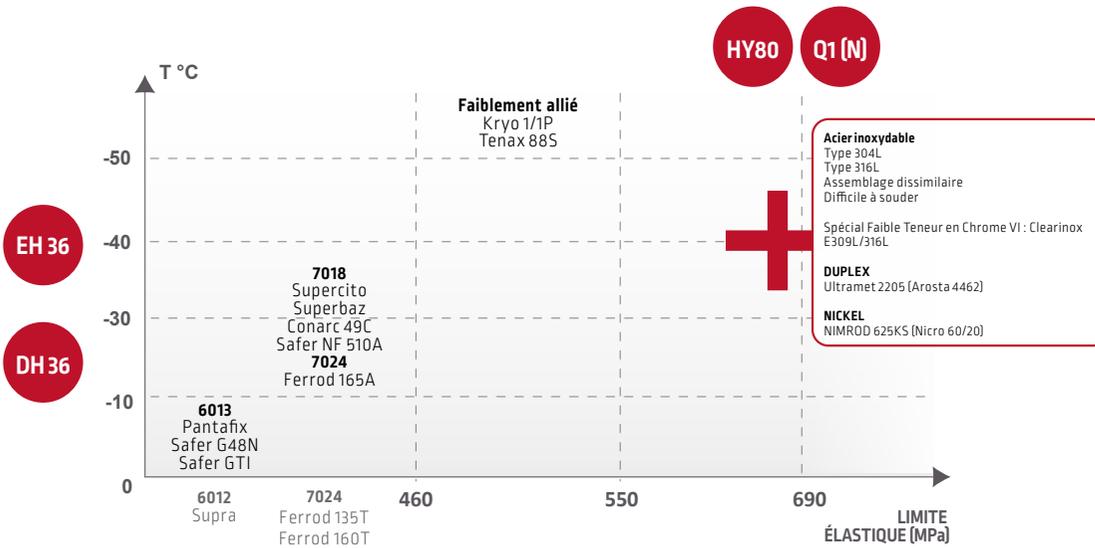
Procédé	Désignation	Classification		Homologations
		AWS	UNI EN ISO	
FIL FOURRE A POUDRES METALLIQUES	Outershield MC710-H	E70C-6M H4	T 46 3 M M21 2 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, TÜV, DB
	Outershield MC715-H	E70C-6M H4	T 46 4 M M21 2 H5	ABS, LR, BV, DNV, TÜV, DB, CWB
FIL FOURRE A LAITIER	Outershield 71M-H	E71T-1/9C-H4 E71T-1/9M-H4	T 46 3 P C1 1 H5 T 46 2 P M21 2 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, CRS, PRS
	Outershield 71E-H	E71T-1M-J E71T-1C-H4	T 46 3 P M21 1 H5 T 42 0 P C1 1 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, TÜV, CWB
	Outershield 81Ni1H	E81T1-Ni1M-J	T 50 5 1Ni P M21 2 H5	ABS, LR, BV, DNV, TÜV
	Outershield 690H	E111T1-K3M-JH4	T69 4 Z P M21 2 H5	ABS, DNV

- Bobines (5/16kg)
- Feuille PE et/ou feuille aluminium



Procédé	Désignation	Classification		Homologations
		AWS	UNI EN ISO	
FIL FOURRE A POUDRES METALLIQUES	FLUXOFIL M10	E70C-6M H4	T 46 4 M M21 1 H5	ABS, LR, BV, DNV, TÜV, DB, CWB
FIL FOURRE A LAITIER	FLUXOFIL 14HD	E71T-1M-J E71T-1C-H4	T 46 3 P M21 1 H5 T 46 2 P C1 1 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, TÜV, DB, CWB
	FLUXOFIL 19HD	E71T-1C-JH4	T 46 3 P C1 1 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, TÜV, DB
	FLUXOFIL 464M	E71T-1M-JH4	T 46 4 P M21 1 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, TÜV, DB
	FLUXOFIL 42	E110T5-K4M-H4	T 69 6 Mn2NiCrMo B M21 2 H5	ABS, BV, DNV, TÜV, DB, CCS

PRODUITS D'APPORT DE SOUDAGE A SELECTIONNER ÉLECTRODE ENROBÉE



Boîtes carton CBOX

Emballage universel pour électrodes enrobées

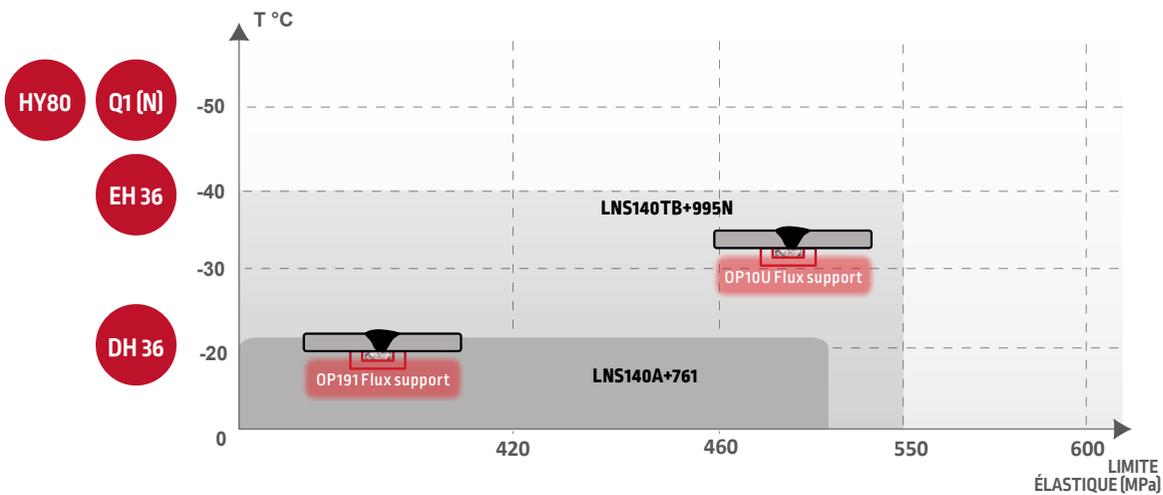
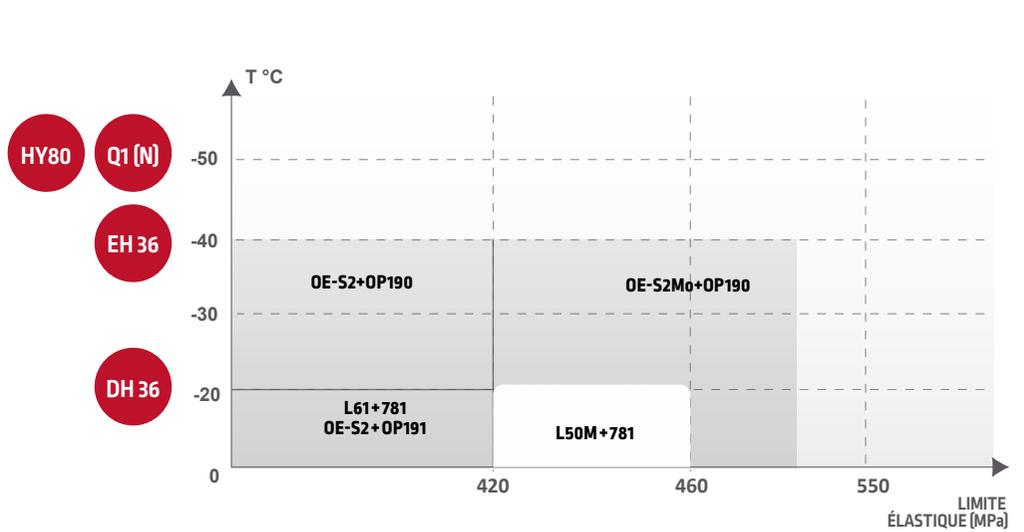
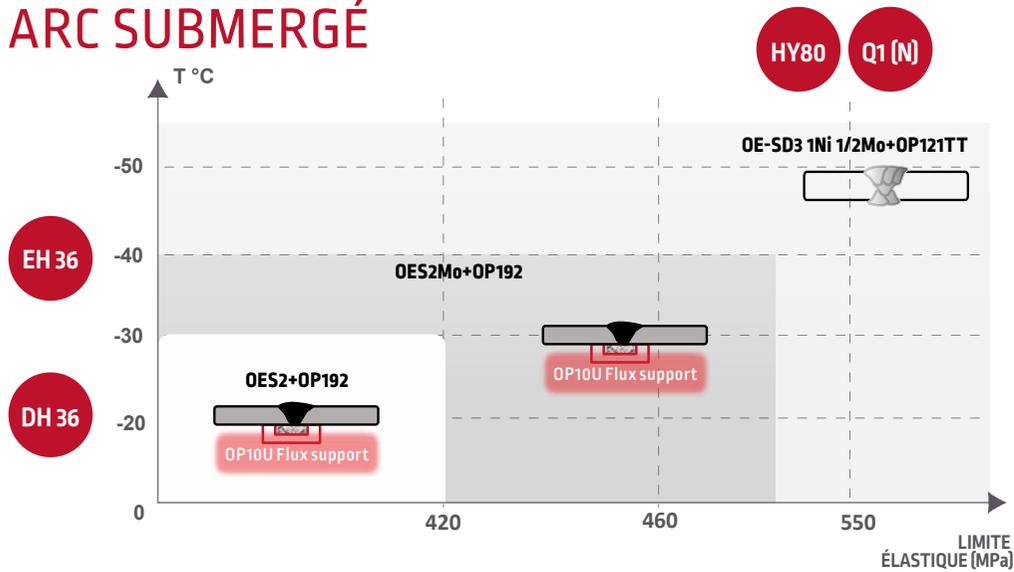
Emballage sous vide VPMD

Une feuille multicouche Al-PE robuste est utilisée comme barrière contre l'absorption d'humidité.

Matériau	Désignation	Classification		Homologations
		AWS	UNI EN ISO	
Acier non allié	PANTAFIX	E6013	E 38 0 RC 11	TÜV
	SAFER G48N	E6013	E 38 0 RC 11	LR, BV
	SAFER GTI	E6013	E 42 0 RC 11	LR, BV, TÜV
	SUPERCITO	E7018-1 H4	E 42 5 B 42 H5	ABS, LR, BV, DNV, RMRS, TÜV, DB
	SUPERBAZ	E7018 H4	E 42 4 B 42 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, TÜV, DB
	CONARC 49C	E7018-1 H4R	E 46 4 B 32 H5	ABS, LR, BV, DNV, TÜV, DB
	SAFER NF 510A	E7018 H4	E 42 4 B 32 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, TÜV
Acier faiblement allié	FERROD 165A	E7024-1	E 42 2 RA 73	TÜV
	KRYO1/1P	E7018-G-H4R	E 50 6 Mn1Ni B 32 H5	ABS, LR, BV, DNV, TÜV, DB
	TENAX 35S	E7018-1 H4	E 42 5 B 32 H5	ABS, LR, BV, DNV, RINA, TÜV, DB
Acier inoxydable	TENAX 88S	E8016-G H4	E 50 6 Mn1Ni B 12 H5	ABS, LR, DNV
	AROSTA 304L	E308L-16	E 19 9 L R 12	BV, TÜV
	AROSTA 316L	E316L-16	E 19 12 3 L R 12	ABS, LR, BV, DNV, TÜV, DB
	AROSTA 309S	E309L-16	E 23 12 L R 32	ABS, BV, TÜV
Faible teneur en chrome VI	29.9 SUPER R (LIMAROSTA 312)	E312-17	E 29 9 R 12	ABS, LR, BV, DNV, RMRS, TÜV, DB
	CLEARINOX E309L	E309L-17	E 23 12 L R 2 2	ABS, BV, DNV, TÜV
Duplex	CLEARINOX E316L	E316L-17	E 19 12 3 L R 2 2	ABS, BV, DNV, TÜV
	ULTRAMET™ 2205 (AROSTA® 4462)	E2209-16*	E 22 9 3 N L R 32	BV, DNV, TÜV
Nickel	NIMROD 625KS	ENiCrMo-3	E Ni 6625	BV, TÜV

PRODUITS D'APPORT DE SOUDAGE A SELECTIONNER

ARC SUBMERGÉ



Protection renforcée contre la corrosion

Pas d'étuvage nécessaire

(Sahara ReadyBag uniquement)



VCI



- Fûts (300, 350, 400, 600, 1000 kg)
- Bobine (300 kg)
- Drybag/ SRB pour flux (25, 1000 kg)

POURQUOI LE FLUXOFIL ?

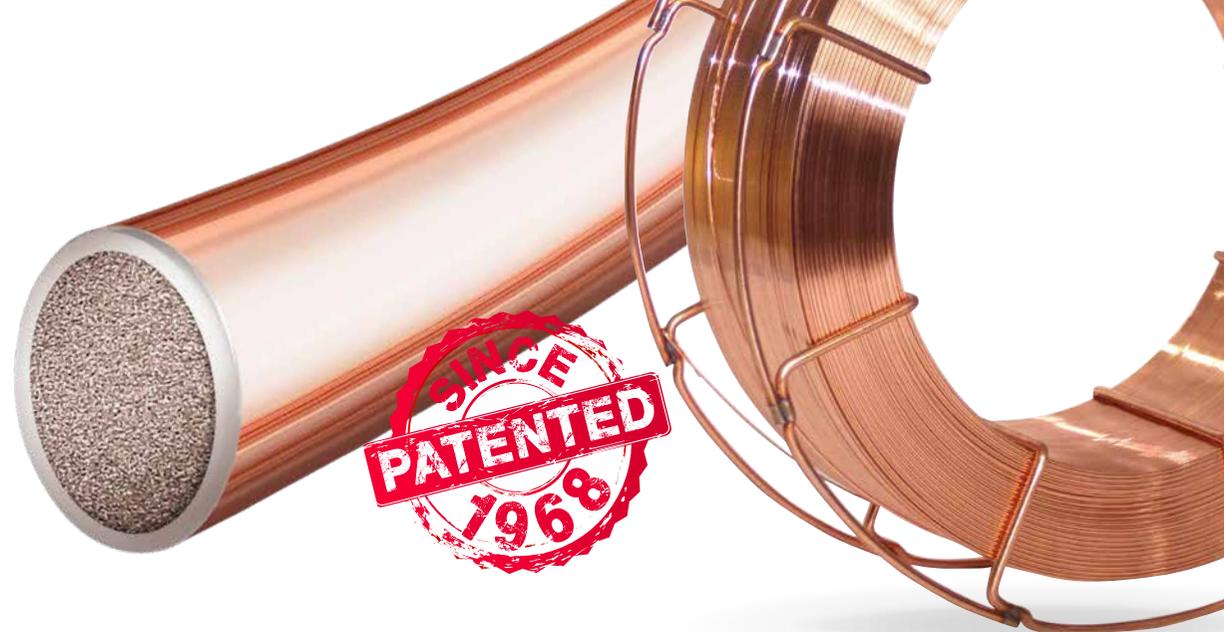
- Fabriqué à partir d'un tube plein, avec un revêtement cuivré assurant un meilleur contact électrique et une usure réduite de la gaine, du tube contact et de la buse.
- Résistant aux conditions de stockage difficiles
- Excellente amenée de fil associée à une très bonne stabilité d'arc
- Faible teneur en hydrogène diffusible et réduction du risque de fissuration à froid, garantissant un niveau de qualité maximal.
- Excellente élimination du laitier et cordon régulier
- Productivité de soudage supérieure
- Solution privilégiée pour l'alimentation longue distance, la mécanisation et la robotique : aucun risque de perte de fourrage et une grande précision de positionnement grâce à la rectitude du fil.

LES DERNIÈRES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION

Les nouvelles exigences du marché imposent l'utilisation de matériaux de base et de consommables de soudage offrant des limites d'élasticité élevées ainsi que des résiliences à basses températures.

De telles applications critiques nécessitent **une constance remarquable des propriétés mécaniques**, allié à **une performance de soudage et une productivité supérieures**.

- **Taux de dépôt parmi les meilleurs de sa catégorie**, combiné à une stabilité d'arc et une maniabilité exceptionnelles.
- Excellents résultats en **résilience à basses températures**. Les éléments d'alliage et de micro-alliage sont soigneusement sélectionnés et contrôlés durant les phases de remplissage et de laminage du fil.
- **Homogénéité** chimique parfaite dans l'ensemble du produit.



PLUS DE 50 ANS D'EXPERTISE DANS
LA PRODUCTION DE FIL FOURRÉ
SANS SOUDURE
(SEAMLESS)*



*1968 – brevet et fabrication des premiers fils fourrés sans soudure (seamless).



LES DÉFIS DE L'INDUSTRIE

Pénurie de compétences

- ▶ Automatisation
- ▶ Mécanisation
- ▶ Robotique
- ▶ Exploitation des centres ARC pour la formation client
- ▶ Soudage Virtuel

Compétitivité mondiale [Qualité/Productivité]

- ▶ Automatisation/mécanisation
- ▶ Productivité accrue
- ▶ Réduction des déformations
- ▶ Service après-vente et assistance dédiés
- ▶ Fabrication additive

Santé et sécurité

- ▶ Automatisation/mécanisation
- ▶ EPI: Masques à ventilation assistée
- ▶ Gamme de consommables à faible émission de fumées
- ▶ Aspiration des fumées
- ▶ Ergonomie et contrôle du poids < 25 kg
- ▶ Gestion des câbles

Coût de l'énergie

- ▶ Technologie onduleur (Inverter)
- ▶ Collecte de données
- ▶ Surveillance des équipements

IoT

DONNÉES

CONNECTIVITÉ

HYPERFILL®

UN SEUL PROCÉDE POUR
TOUTES LES APPLICATIONS

STT®, FIL FOURRÉ, MIG/MAG, RAPID ARC®

1F/1G/PA 2F/PB 3F/5G/PF,PG 4F/PD 2G/PC



DEUX FILS
UN SEUL ARC

PROCÉDÉ MIG/MAG

Grâce à sa conception Bi-Fil innovante, HyperFill® met en oeuvre deux fils de petit diamètre qui produisent une plus grosse goutte à leur extrémité et un cône d'arc plus ample. Le bain de fusion, de plus grandes dimensions, est alors plus facile à gérer et à contrôler et permet aux opérateurs d'augmenter leurs taux dépôt de 50% en moyenne par rapport aux procédés traditionnels MAG mono-fil.

STT

La technologie HyperFill®, combinée aux avantages de la forme d'onde STT, permet aux fabricants de tuyauterie de bénéficier d'un soudage plus rapide et plus précis. Le procédé STT (Surface Tension Transfer) est principalement utilisé pour le soudage en passe de racine sur joint ouvert, permettant d'augmenter la vitesse de soudage de la racine jusqu'à 57 % et d'accroître le diamètre soudé (en pouces/jour). L'association de cette forme d'onde aux gains de productivité d'HyperFill® permet d'optimiser l'efficacité sur l'ensemble du processus de soudage.

PROCÉDÉ FIL FOURRÉ

Grâce à un nouveau tube contact haute performance, les soudeurs peuvent utiliser le procédé HyperFill® avec des fils fourrés, permettant d'atteindre des taux de dépôt allant jusqu'à 6,8kg/h. Cette solution offre également la flexibilité nécessaire pour souder en position à plat, en corniche, en verticale montante et au plafond.

RAPIDARC®

La technologie HyperFill®, combinée à la forme d'onde RapidArc®, permet d'obtenir des arcs plus serrés et plus concentrés, avec des vitesses de soudage jusqu'à 58 % plus rapides comparées aux procédés traditionnels en monofil en courant continu ou pulsé, notamment dans les secteurs de l'automobile et de la fabrication lourde.

OPTIONS AVANCÉES

POWER WAVE® S500

Lorsque vous faites face à des cadences de production exigeantes, vous avez besoin d'une source de courant fiable. La plateforme de soudage avancée Power Wave® répond parfaitement à cette exigence. Qu'il s'agisse d'applications semi-automatiques ou de systèmes de soudage robotisés complets, la plateforme Power Wave® est à vos côtés – jour après jour, poste après poste.

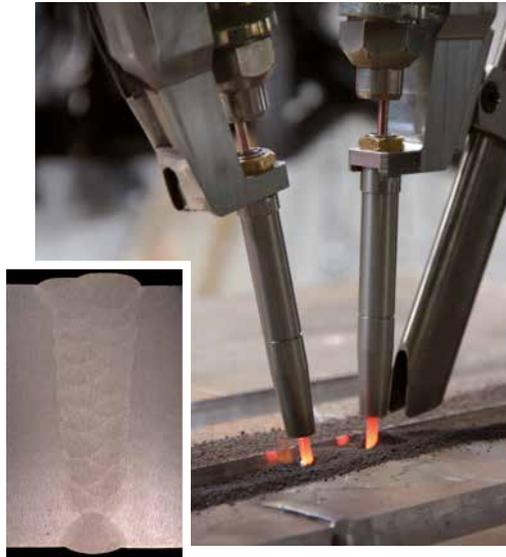


SOLUTION BIFIL
SUR UNE
CONFIGURATION
UNIQUE

SOLUTIONS D'AUTOMATISATION / MÉCANISATION

PROCÉDÉ LSO (LONG STICK OUT)

Le Long Stick-Out (LSO) est un procédé de soudage à l'arc submergé hautement performant, développé par Lincoln Electric pour maximiser la productivité. Cette technique exploite la résistivité naturelle du fil de soudage. En augmentant significativement la longueur de stick-out électrique, le fil est préchauffé, ce qui facilite sa fusion. Par conséquent, à intensité égale, le taux de dépôt peut être doublé par rapport aux procédés conventionnels avec stick-out standard.

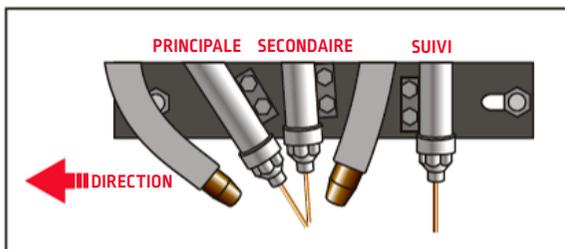


LE PROCÉDÉ (MODIFIED SERIES ARC™)

Le procédé de soudage Modified Series Arc™ a été développé pour permettre l'assemblage de tôles d'un seul côté sur chanfrein. Le procédé Modified Series Arc™ se distingue de l'Arc Submergé Tandem conventionnel par le fait que l'électrode principale (lead) et l'électrode secondaire

(series) sont alimentées par la même source de courant, et que celles-ci se croisent au-dessus du fond du joint. À ce jour, le procédé est utilisé avec une électrode principale de 3/16" (4,8 mm) de diamètre et une électrode secondaire de 1/8" (3,2 mm).

L'objectif des deux premières électrodes est de réaliser une soudure dans le chanfrein avec un bon aspect en racine. Une électrode de suivi (trail electrode) est ensuite utilisée pour refondre le sommet de la passe de racine, remplir le reste du joint et produire un cordon de bonne qualité sur la face supérieure de la tôle.



Les électrodes principale, secondaire et de suivi sont situées comme illustré ci-dessus.

POWER WAVE® AC/DC 1000SD

Le courant AC, DC positif ou DC négatif piloté par logiciel permet un contrôle avancé du taux de dépôt et de la pénétration, ce qui entraîne des vitesses de soudage accrues, des soudures de meilleure qualité et un rendement amélioré dans les configurations en Mono-Arc ou en Multi-Arc.



SURVEILLANCE DE
LA PRODUCTION
ALERTES
TRAÇABILITÉ



DC-1000

Les connexions de sortie 500 A améliorent les caractéristiques de l'arc pour les procédés de soudage à l'arc submergé à faible intensité. Le réglage à plage unique garantit un courant précis et une utilisation simplifiée. Le dimensionnel de sa caisse permet une installation sous établi et un empilage jusqu'à deux machines, optimisant ainsi l'espace au sol.



FLEXTEC 650 SUBARC

Il fournit un courant de soudage jusqu'à 815A, ce qui en fait une solution idéale pour un large éventail d'applications, notamment dans la construction métallique, la construction navale et la fabrication lourde. Il fonctionne avec une large plage de tensions d'entrée et bénéficie d'un indice de protection IP23 pour une utilisation et un stockage en extérieur. Flextec 650 est compatible avec la quasi-totalité des dévidoirs et contrôleurs Lincoln Electric® pour le soudage à l'arc submergé.



SOLUTIONS D'AUTOMATISATION AVANCÉES D'INROTECH



Les systèmes d'automatisation de soudage Inrotech reposent sur une intelligence adaptative – une logique opérationnelle propriétaire intégrée à leur logiciel développé en interne. Ce logiciel s'intègre parfaitement aux robots et sources de soudage de différents fabricants.

Contrairement aux systèmes d'automatisation traditionnels, souvent basés sur une programmation répétitive pour des tâches identiques, Inrotech propose des solutions avancées adaptées aux environnements complexes. Par exemple, dans les chantiers navals où les composants et tolérances varient considérablement, les systèmes de soudage robotisé Inrotech, tels que l'Inrotech-Classique et l'Inrotech-MicroTwin, identifient automatiquement les besoins de soudage et évaluent les tolérances. Ils calculent en temps réel des paramètres critiques tels que le nombre de passes nécessaires. Cette approche intelligente et adaptative distingue clairement les solutions Inrotech des systèmes conventionnels.



Industrie de la construction navale

Ce robot de soudage est conçu pour le soudage des **blocs ouverts** dans l'industrie navale, mais il peut également être utilisé pour de nombreuses autres applications.



Technologie Sensologic

Une fois l'objet reconnu, le **processus de soudage démarre automatiquement** et se poursuit jusqu'à ce que le panneau soit entièrement soudé.



Deux instructions simples

Un seul opérateur peut **gérer jusqu'à six Inrotech-Classique** grâce à l'interface utilisateur intuitive d'Inrotech, qui ne nécessite aucune expérience ni connaissance en programmation robotique.



Industrie de la construction navale

Conçu spécifiquement pour le soudage des **micro-panneaux, sous-ensembles et profils en T** dans l'industrie de la construction navale, mais peut également être utilisé pour de nombreuses autres applications.



Technologie Sensologic

Fonctionne de manière entièrement automatique : il suffit d'appuyer sur le bouton « start » ; une fois le scan terminé, **le soudage démarre automatiquement**. Cela ne prend que quelques minutes, avec une vitesse de balayage de 36 m² par minute.



Interface conviviale

L'interface conviviale vous offre **un contrôle total du robot** depuis un seul écran tactile, tout en fournissant un rapport précis du processus.

SOLUTIONS DE DÉCOUPE PYTHONX

Les systèmes PythonX de Lincoln Electric® sont une référence internationale incontournable en matière de fabrication robotisée. Les nouvelles machines et fonctionnalités permettent de fabriquer des structures en acier et des tuyauteries.

Polyvalentes et complètes, les machines PythonX automatisent vos opérations de découpe en atelier, tout en offrant une productivité accrue, une qualité de coupe inégalée, ainsi qu'un flux de production régulier et prévisible. Leur simplicité d'utilisation, marque de fabrique Lincoln, vous permet de les intégrer rapidement et de rentabiliser immédiatement votre investissement. Les systèmes PythonX vous fournissent les solutions adaptées à vos besoins, exactement là où l'impact est décisif : sur votre rentabilité.



SOLUTIONS COBOT

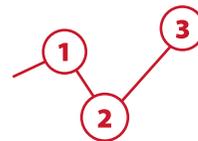


Interface utilisateur intuitive

Des instructions à l'écran, étape par étape, permettent à l'opérateur de définir rapidement les points de trajectoire et de créer rapidement un programme

Smart Torch

Sa conception ergonomique offre une prise en main confortable permettant à l'utilisateur de déplacer facilement le bras robotisé collaboratif. Des boutons intégrés permettent de programmer directement depuis la torche.



L'APPLICATION COOPER

L'application Cooper comprend des préreglages basés sur le diamètre et le type de fil, la protection gazeuse et l'épaisseur du matériau à souder et/ou à assembler. La fonctionnalité Weld By Numbers™ propose des réglages de soudage prédéfinis. Des dizaines de paramètres sont prédéfinis dans ces numéros, lesquels correspondent à l'épaisseur du matériau afin d'optimiser les performances et la qualité du soudage



SOLUTIONS DE FABRICATION ADDITIVE

Les services de fabrication additive 3D métal de Lincoln Electric offrent à votre entreprise un avantage considérable sur les procédés traditionnels tels que la fonderie ou la forge, en assurant une livraison rapide de pièces neuves, de pièces de rechange et d'outillages. Grâce à la **plus grande capacité d'impression 3D métal en Amérique du Nord**, nous accélérons la production de grandes pièces industrielles, quelle que soit votre application ou votre secteur.



- Fabrication rapide de pièces de grande taille
- Délai d'exécution réduit
- Réduction des délais de fabrication: de plusieurs mois à quelques semaines
- Essais de prototypes plus rapides



- Liberté de conception accrue
- Moins de gaspillage grâce à un inventaire virtuel
- Fourniture complète de pièces finies

7,000 m²
POUR LES SYSTÈMES
D'IMPRESSION GRAND FORMAT

Volume de fabrication approximatif :
1,2 m × 1,5 m × 2 m
Avec positionneur [géométries complexes] :
jusqu'à 1 500 kg et 1,5 m de hauteur
Au sol : 3 600 kg et 2,5 m de haut

COMPLEXE



Usinage et fabrication post-impression

Plus de 28 ans d'expérience dans l'usinage et la fabrication pour l'aéronautique et l'automobile



Expertise en métallurgie et en taux de dépôt

Plus de 100 ans d'innovation en soudage à l'arc

18 systèmes de fabrication additive, production 24h/24, 7j/7



Production de matière première (feedstock)

Leader du marché américain, présent dans 18 pays



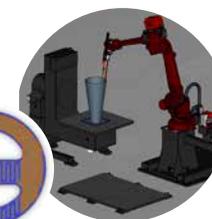
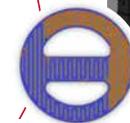
Matériel d'automatisation et robotique

Pionnier du soudage robotisé, avec les plus grandes capacités de manipulation de pièces de l'industrie



Commande avancée de procédé et logiciels

Inventeur de logiciels de contrôle de procédé et de fabrication additive qui font référence dans l'industrie – SculptPrint™ OS



SOLUTIONS

SOLUTIONS DE SOUDAGE AVEC ÉQUIPEMENTS MANUELS

ÉQUIPEMENT ÉLECTRODE ENROBÉE / TIG

SPRINTER 160S ET 180S

Puissance inégalée, portabilité incomparable

Profitez de performances élevées dans un format compact. Pesant moins de 9 kg, le Sprinter S est un concentré de puissance ultra-portable. Avec une intensité de sortie impressionnante de 180 A, il permet de souder facilement tous types d'électrodes (jusqu'à 4,0 mm), y compris les 7018 et 6010. Mais ce n'est qu'un début. Le Sprinter S n'est pas qu'un simple poste à électrode enrobée : il associe des performances Électrode Enrobée haut niveau au mode TIG DC LIFT et à une alimentation bi-tension (120 V / 230 V), vous offrant une polyvalence totale.

- Électrode enrobée-DC
- TIG Lift DC



LINC® i400S

Le LINC i400S® est conçu avec une technologie de pointe à haute efficacité énergétique, ce qui le rend particulièrement adapté aux environnements les plus exigeants. Sa conception unique intègre des dispositifs de communication avancés et des systèmes de transmission numérique, permettant aux opérateurs de surveiller et de suivre les opérations de soudage en toute simplicité. Grâce à un système de couplage dédié, le LINC® i400S peut délivrer jusqu'à 800 A en combinant deux sources de courant simultanément.

- Électrode enrobée (y compris cellulosique 6010)
- Électrode enrobée modes manuels et Pulsé Synergique
- Gougeage
- TIG lift

- Acier
- Acier inoxydable
- Acier faiblement allié



SQUARE WAVE® 400 ADV

Le premier choix pour le soudage des aluminiums!

Des problèmes de qualité de soudure irrégulière et de coûts énergétiques élevés ? Le SQUARE WAVE® 400 ADV répond à ces enjeux en alliant puissance et précision pour des résultats de soudage supérieurs.

Marre des équipements qui lâchent en conditions difficiles ? Sa conception robuste garantit des performances fiables, même dans les environnements les plus exigeants. De plus, grâce à sa technologie de dernière génération à économie d'énergie, vous pouvez réduire significativement vos coûts d'exploitation tout en augmentant votre productivité.

- TIG
- TIG pulsé
- Électrode Enrobée
- Gougeage
- Aluminium
- Alliages de cuivre
- Acier
- Acier inoxydable
- Acier faiblement allié

ALUMINIUM



COUPAGE PLASMA

TOMAHAWK®30K

Le système de coupage plasma Tomahawk® 30K est livré prêt à l'emploi pour une coupe rapide et précise. Avec le 30K, oubliez la meuleuse – prenez la torche et coupez en quelques secondes.

COMPRESSEUR
INTERNE OU AIR
COMPRIMÉ



SOLUTIONS DE SOUDAGE AVEC ÉQUIPEMENTS MANUELS ÉQUIPEMENTS MULTI-PROCÉDÉS

YARDTEC® 300C

Un **générateur de soudage** multi-procédés, léger et portable avec **dévidoir intégré**, ce qui en fait une solution idéale pour les chantiers navals et les sites de construction. Ce générateur polyvalent est parfait pour les travaux de soudage dans de grands espaces, où déplacer l'équipement, étendre sa portée et travailler dans des zones difficiles d'accès peuvent être des défis.

- MIG-MAG manuel et synergique • Fil fourré manuel et synergique
- Électrode enrobée • TIG Lift • Gougeage (électrode de 4 mm)
- Acier • Acier inoxydable • Aluminium



SEULEMENT
18KG

Conception compacte pour les environnements difficiles dont l'accessibilité est limitée.

Les poignées ergonomiques permettent un transport et une manipulation en toute sécurité, que ce soit manuellement ou à l'aide d'un engin de levage.

**PORTABLE - PETITE
TAILLE ET FAIBLE POIDS**



FLEXTEC® 350XP

Équipé de la technologie CrossLinc®, le poste Flextec 350XP peut être commandé à des centaines de mètres de distance sans câble de commande coûteux et peu pratique. Classée Desert Duty® et IP23, ce générateur peut résister aux conditions extérieures difficiles et surpasser les autres postes de soudage de sa catégorie.

LN-25X

La technologie CrossLinc® associée à la True Voltage Technology™ (TVT™) vous permet d'accomplir vos soudures avec beaucoup moins de déplacements, tout en gardant un contrôle précis des paramètres à l'arc.

ACTIV8X®

Assez compact pour passer par les trappes d'accès, et suffisamment léger pour être transporté facilement sur le chantier.

ACTIV8X® PIPE™

Dispose des formes d'ondes STT Field et Pulsé, pour une maîtrise optimisée du soudage sur chantier.



TECHNOLOGIE CROSSLINC®

Contrôle de la tension directement à l'arc, sans câble supplémentaire — les dévidoirs CrossLinc permettent de régler la tension au poste sans ajout de câble de commande. Le résultat : une productivité, une sécurité et une qualité accrues. Évitez les inconvénients des modèles « across the arc » et de l'ajout d'un câble de commande, tout en bénéficiant de tous les avantages.

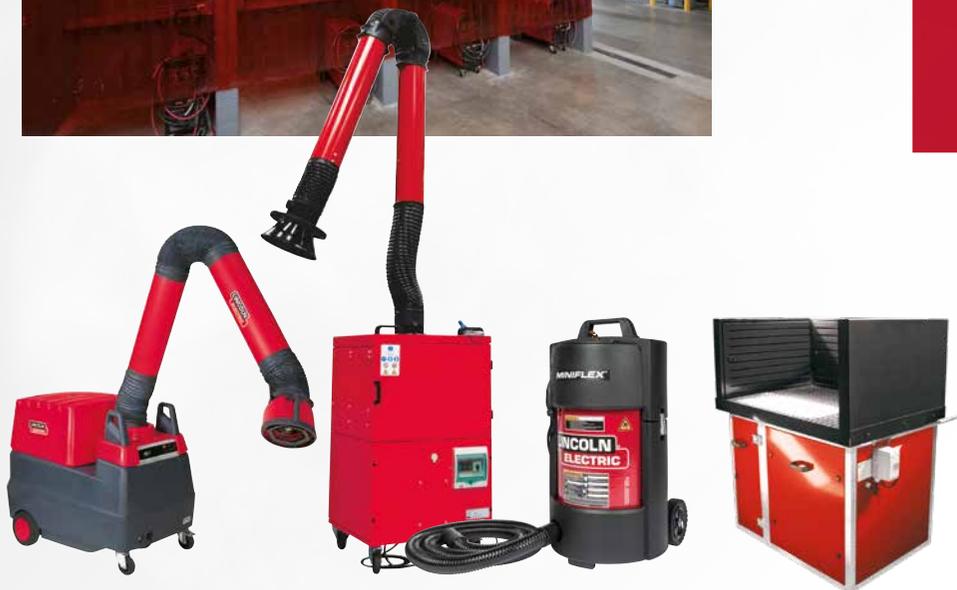
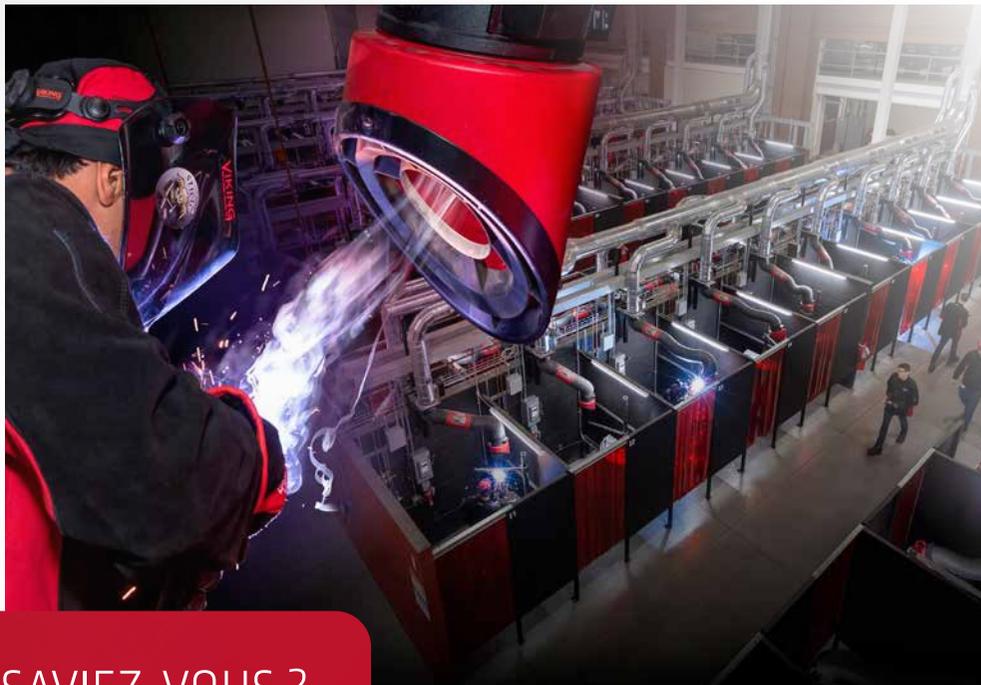


SOLUTIONS DE SÉCURITÉ ET EPI

UNE GESTION DES FUMÉES SIMPLIFIÉE

Lincoln Electric conçoit des solutions de captation des fumées de soudage — portables, fixes ou sur mesure.

- Conception du système : nos spécialistes environnement proposent des configurations personnalisées pour une circulation optimale de l'air et une filtration efficace.
- Installation et maintenance : une équipe expérimentée installe sur site les bras d'aspiration, hottes, batteries de filtres et réseaux de gaines.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Lincoln Electric fait tout !
Nous concevons, installons et assurons la maintenance de l'ensemble de nos équipements de captation des fumées de soudage.



PROTECTION RESPIRATOIRE

GAMME EuropurePLUS™ Classe TH3

Protection ergonomique et intelligente
Sécurité intégrée, avec des options de protection des voies respiratoires, de la tête, des yeux et de la peau.
Conçus pour fonctionner en synergie, offrant un confort optimal.



Durée de vie de la batterie prolongée

Batterie longue durée
Lincoln Electric

Batterie standard
Lincoln Electric

9 h

Concurrent

6 h



EuropurePLUS™
5500 LS

MMA, MIG-MAG, TIG

MEULAGE



EuropurePLUS™
LE FACESHIELD

MEULAGE, BRASAGE,
OXYCOUPAGE



EuropurePLUS™
CLEAR

MEULAGE, BRASAGE,
OXYCOUPAGE



MASQUES DE SOUDAGE À CELLULE AUTO-OBSCURCISSANTE

VIKING™ 3250D FGS™



VIKING™ SÉRIE 3350



EUROWAVE 3.0 LS



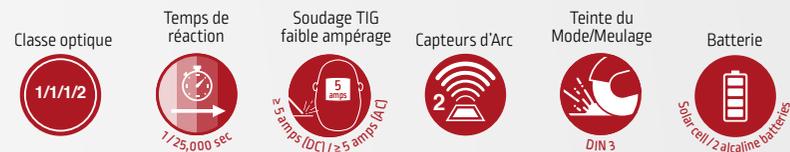
MASQUES EN CUIR



MASQUE EN CUIR
VISIÈRE RELEVABLE
AVEC CELLULE ÉLECTRONIQUE DE
TEINTE VARIABLE



MASQUE EN CUIR
VISIÈRE RELEVABLE AVEC
TEINTE 11



SOLUTIONS D'ACCESSOIRES

DISQUES DE COUPAGE & MEULAGE

DUCTIFLEX PRO

Les disques de coupe de qualité optimale pour un usage professionnel.



DUCTIFLEX

Une gamme de meulage pour les aciers de construction standard.



DUCTIFLAP

Disques à lamelles abrasives. Ces disques sont fabriqués avec des lamelles de toile abrasive, coupées puis assemblées sur de la fibre de verre ou du plastique, l'ensemble lié par une résine synthétique.



ÉLECTRODES DE GOUGEAGE



CARBONAIR

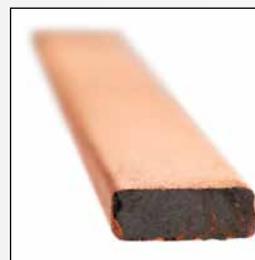
Électrodes pointues (non raboutables)
Électrodes de gougeage rondes polyvalentes
(type le plus populaire)



Électrodes creuses
Électrodes de gougeage rondes polyvalentes



Électrodes plates
Forme rectangulaire pour un enlèvement de métal de haute précision et/ou la réalisation de rainures rectangulaires.



CARBONAIR PLUS

Raboutable
Électrodes rondes avec extrémités mâle et femelle pour limiter la perte du talon



SOLUTIONS D'ACCESSOIRES

GAZ ET FLAMME



RÉDUCTEURS DE GAZ

Gamme complète de détendeurs industriels conçus pour offrir des performances fiables dans les applications critiques.



DISTRIBUTEURS DE GAZ

Large choix de systèmes de distribution de gaz pour les gaz industriels et spéciaux.



CHALUMEAU DE REDRESSAGE À LA FLAMME

Vaste assortiment de chalumeaux répondant aux besoins de la majorité des ateliers de fabrication.



LATTES CÉRAMIQUES

GAMME KERALINE

Comment améliorer son mode opératoire et gagner en productivité?



Évite de souder des deux côtés de la pièce

**PIÈCES MÉTALLIQUES
NON RETOURNABLES**



Permet des économies de métal d'apport

RÉDUCTION DES SURÉPAISSEURS

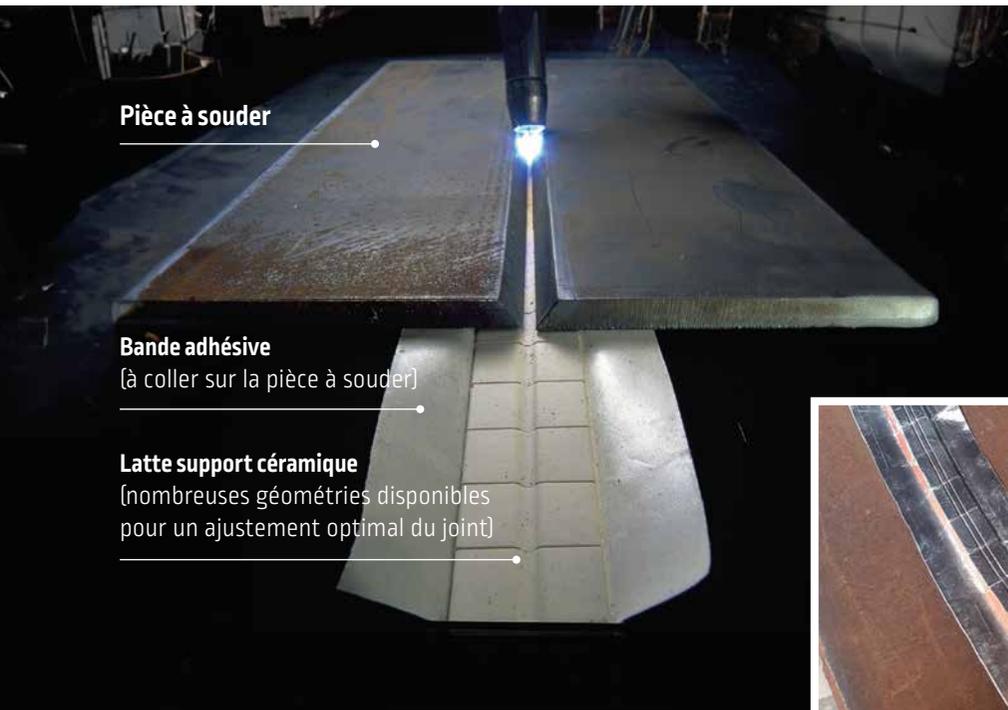


Améliore l'aspect de la passe de racine

CONVEXE OU PLATE



**LATTES CERAMIQUES
KERALINE INSENSIBLES AUX
VARIATIONS DE TEMPÉRATURE**



Pièce à souder

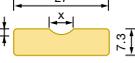
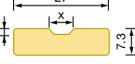
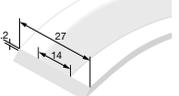
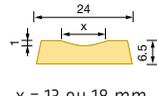
Bande adhésive

(à coller sur la pièce à souder)

Latte support céramique

(nombreuses géométries disponibles pour un ajustement optimal du joint)



Nature	Dimensions (mm)	Diagramme 3D	Applications	Procédé
Type cylindrique/ronde				
TR	 d = 6, 7, 8, 9, 12 ou 15 mm		Épaisseurs moyennes à fortes. Gorges en V ou en X pour épaisseurs identiques ou dissemblables	MIG-MAG, Fil fourré, Electrode Enrobée
Type plat avec gorge concave arrondie				
TA	 x = 6, 9 ou 13 mm		Épaisseurs moyennes à fortes.	Fil massif ou fourré à poudre métallique
Type plat avec gorge concave carrée				
TF	 x = 6, 9 ou 13 mm		Même épaisseur, épaisseurs moyennes à fortes	Fil fourré avec laitier, MIG-MAG
Supports circulaires en céramiques				
RAD				
Supports métalliques				
TM	 x = 13 ou 18 mm			

Type de support Keraline

Support adhésif aluminium

Articulé, flexible suivant la géométrie des pièces, réglable, résistant à la chaleur, facilement détachable après soudage.

Support métallique

Mise en œuvre rapide, positionnement facile, réajustable, résistant à la chaleur.

ARC

APPLICATION RESOURCE CENTER

Les ARC (ou Application Resource Centers) sont des centres techniques où Lincoln Electric met en œuvre ses technologies les plus récentes et mobilise ses experts pour développer et fournir des solutions autour de la productivité.

Ces centres fournissent des espaces et des équipements dédiés pour démontrer et tester des solutions de soudage, de découpe, de soudage virtuel et d'automatisation. Chaque ARC comprend également des salles de formation dédiées aux procédés, équipements et produits disponibles, afin de répondre à tous les besoins de l'industrie. Des experts en applications y accompagnent les clients pour résoudre les problématiques de soudage, développer des procédures et bien plus encore.





POLITIQUE D'ASSISTANCE CLIENT

L'activité de The Lincoln Electric Company® consiste à fabriquer et à vendre du matériel de soudage, des consommables et du matériel de coupe de haute qualité. Nous privilégions la satisfaction des besoins de nos clients et nous nous attachons à dépasser leurs attentes. Les acheteurs peuvent parfois demander à Lincoln Electric des informations ou des conseils sur l'utilisation de nos produits. Nos collaborateurs mettent toutes leurs compétences au service des clients pour répondre à leurs demandes sur la base des informations fournies et de leurs connaissances concernant l'application. Nos collaborateurs ne sont pas toutefois en mesure de vérifier ces informations ou d'évaluer les exigences techniques pour le soudage particulier. Par conséquent, Lincoln Electric ne justifie ni ne garantit aucune responsabilité quant à ces informations ou conseils. De plus, la communication de telles informations ou conseils ne crée, n'élargit, ni ne modifie aucune garantie sur nos produits. Toute garantie expresse ou implicite pouvant découler des informations ou des conseils, y compris toute garantie implicite de qualité marchande ou toute garantie d'adéquation à un usage particulier du client, est expressément rejetée.

Lincoln Electric adopte une démarche personnalisée en termes de fabrication, mais le choix et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relèvent et restent de la responsabilité exclusive du client. De nombreuses variables indépendantes de la volonté de Lincoln Electric affectent les résultats obtenus en appliquant ces types de méthodes de fabrication et exigences de service.

Les informations contenues dans la présente publication sont exactes en l'état actuel de nos connaissances à la date d'impression. Veuillez consulter le site www.lincolnelectric.eu pour des informations mises à jour.

www.lincolnelectric.fr

