

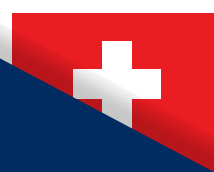


## TUBES INOX



we close the circle!

SWISS  
MADE



# PRESENTATION

## Qui sommes-nous

Fondée en 1881 par Louis Zwahlen pour la production de ferronnerie d'art, cette société a connu une grande expansion pour devenir un contributeur important dans l'industrie au niveau international dans 2 secteurs :

## Nous sommes actifs dans un secteur clé

Depuis 1979, ZM Tubes est leader dans la production de tubes en acier inoxydable et alliage de Nickel sous la marque ZM Tubes. Ces tubes sont fabriqués à Aigle, proche du lac Léman et sont 100% Swiss Made.

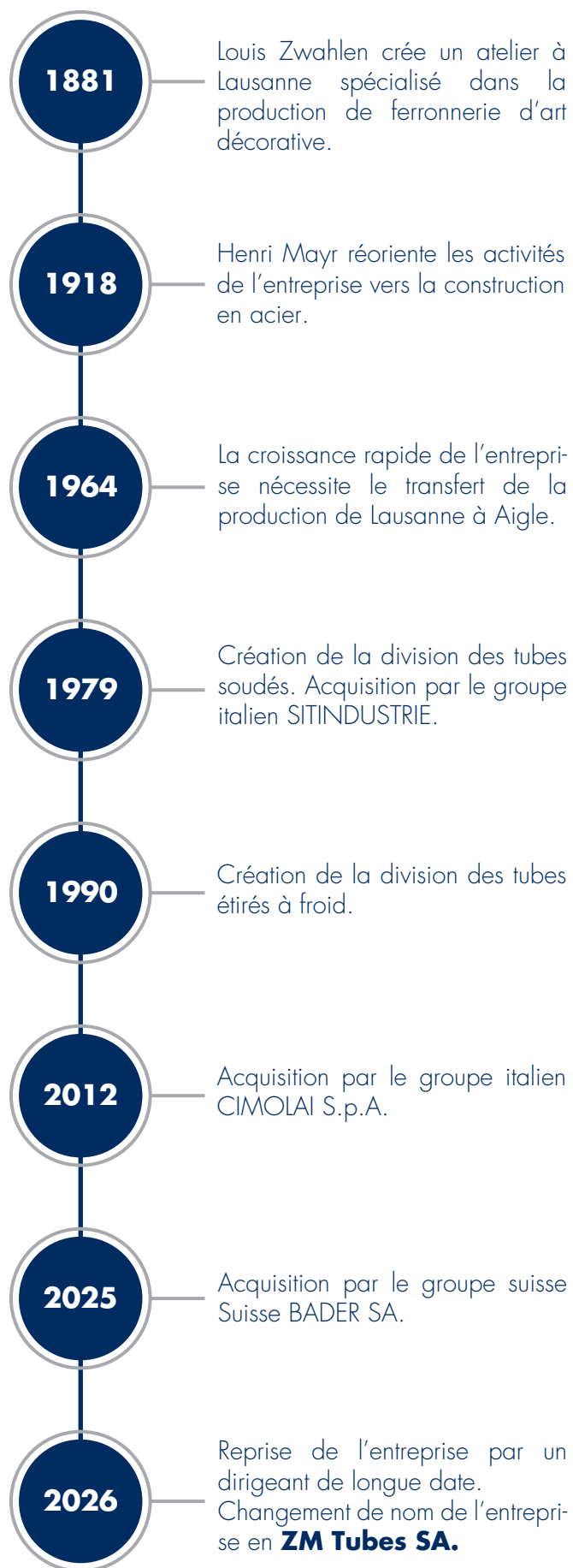
Environ dix ans plus tard (1990), Zwahlen & Mayr a lancé la production de tubes en acier inoxydable étirés.

Grâce à des investissements perpétuels dans de nouvelles machines et à la formation continue de ses employés, ZM Tubes est connu à travers le monde pour sa haute qualité, son excellent service à la clientèle et sa fiabilité dans des applications critiques.

Située au cœur de l'Europe pour desservir parfaitement l'industrie européenne, ZM est toujours prête à relever les défis du marché.



# HISTOIRE



5,000

Tonnes de tubes soudés par an



32,000

M<sup>2</sup> de surfaces industrielles



20,000

M<sup>2</sup> de bâtiments industriels



160

Employés

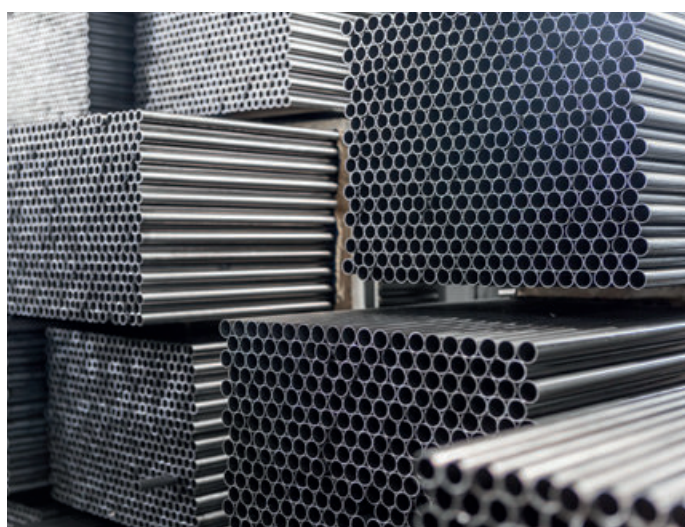
# PRODUITS ZM TUBES

ZM produit deux types de tubes en acier inoxydable: les tubes standards soudés et les soudés étirés pour les applications de haute précision.

Ces tubes sont utilisés pour une large gamme d'applications comme les échangeurs de chaleur, les condenseurs, les évaporateurs, les réchauffeurs pour centrales électriques et équipements dans le domaine alimentaire, ainsi que pour les domaines pharmaceutique, pneumatique, automobile, instrumentation, oil & gas, électrovannes et aérospatial.

## STAINLESS STEEL GRADES

- **Austénitique**  
304/304L/316/316L/316SL/316TI  
321/317L/317LN
- **Super Austénitique**  
904L/254SMO/N08926/N08800/AL6XN
- **Duplex**  
S32101/S32304/S32205/  
S31803/S32750/S32760
- **Inconel**  
600/601/602/625/825
- **Ferritic**  
S44100/S44400/S43035
- **Heat resisting steels**  
310S/321H/304H
- **Incoloy + Hastelloy**  
sur demande



GAMME	DIAMÈTRE		ÉPAISSEUR		LONGUEUR	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch
Tubes soudés longitudinalement en acier inoxydable	12 - 114.3	0.472" - 4.5"	0.50 - 4	0.02" - 0.157"	Jusqu'à 30 m	Jusqu'à 100 ft
Tubes soudés étirés en acier inoxydable et alliage de Nickel	5 - 105	0.196" - 4.13"	0.30 - 3	0.01" - 0.118"	à partir de 4 mm	à partir de 0.157"

# GRADES MATIÈRE

## Austénitique steel Cr - Ni

WN	Name Nom	EN Grade	AISI / UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Others Andere Autres
1.4301	AISI 304	X5CrNi18-10 (X4CrNi18-10)	304 / S30400	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	17,00 - 19,50	-	-	8,00 - 10,50	-	-
1.4306	AISI 304L	X2CrNi19-11	304L / S30403	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	18,00 - 20,00	-	-	10,00 - 12,00	-	-
1.4307	AISI 304L	X2CrNi18-9	304L / S30403	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	17,50 - 19,50	-	-	8,00 - 10,00	-	-
1.4541	AISI 321	X6CrNiTi18-10	321 / S32100	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	-	17,00 - 19,00	-	-	9,00 - 12,00	Ti 5 x C max 0,7	-

## Austénitique steel Cr - Ni - Mo

WN	Name Nom	EN Grade	AISI / UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Others Andere Autres
1.4401	AISI 316	X5CrNiMo17-12-2 (X4CrNiTi 17-12-2)	316 / S31600	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 - 18,50	-	2,00 - 2,50	10,00 - 13,00	-	-
1.4404	AISI 316L	X2CrNiMo17-13-2 (X2CrNiMo17-12-2)	316L / S31603	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 - 18,50	-	2,00 - 2,50	10,00 - 13,00	-	-
1.4432	AISI 316L	X2CrNiMo17-12-3	316L	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 - 18,50	-	2,50 - 3,00	10,50 - 13,00	-	-
1.4435	AISI 316L	X2CrNiMo18-14-3	316L	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	17,00 - 19,00	-	2,50 - 3,00	12,50 - 15,00	-	-
1.4436	AISI 316	X5CrNiMo17-13-3 (X4CrNiMo17-13-3)	316	≤ 0,05	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 - 18,50	-	2,50 - 3,00	10,50 - 13,00	-	-
1.4438	AISI 317L	X2CrNiMo18-16-4 (X2CrNiMo18-15-4)	317L / S31703	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	17,50 - 19,50	-	3,00 - 4,00	13,00 - 16,00	-	-
1.4439	AISI 317LN	X2CrNiMoN17-13-5	317LN / S31753	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	0,12-0,22	16,50 - 18,50	-	4,00 - 5,00	12,50 - 14,50	-	-
1.4571	AISI 316 Ti	X6CrNiMoTi17-12-2	316Ti / S31635	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	-	16,50 - 18,50	-	2,00 - 2,50	10,50 - 13,50	Ti 5 x C max 0,70	-

## Duplex steel

WN	Name Nom	EN Grade	AISI / UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Others Andere Autres
1.4162	2101® Lean Duplex	-	S32101	≤ 0,040	≤ 1,00	4,00 - 6,00	≤ 0,30	0,20 - 0,25	21,0 - 22,0	0,10 - 0,80	0,10 - 0,80	1,35 - 1,70	-	-
1.4362	Alloy 2304 Lean Duplex	X2CrNiN23-4	S32304	≤ 0,030	1,00	2,00	0,015	0,05 - 0,20	22,00 - 24,00	0,10 - 0,60	0,10 - 0,60	3,50 - 5,50	-	-
1.4462	Alloy 2205 Duplex	X2CrNiMoN22-5-3	S32205	≤ 0,030	1,00	2,00	0,02	0,14 - 0,20	22,00 - 23,00	-	3,00 - 3,50	4,50 - 6,50	-	-
1.4462	Alloy 2205 Duplex	X2CrNiMoN22-5-3	S31803	≤ 0,030	1,00	2,00	0,02	0,08 - 0,22	21,00 - 23,00	-	2,50 - 3,50	4,50 - 6,50	-	-
1.4410	Alloy 2507 Super Duplex	X2CrNiMoN25-7-4	S32750	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	0,20 - 0,35	24,0 - 26,0	-	3,00 - 4,50	6,00 - 8,00	-	-
1.4501	F55 Super Duplex	X2CrNiMoCuWN25-7-4	S32760	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 1,00	≤ 0,015	0,20 - 0,30	24,0 - 26,0	0,50 - 1,00	3,00 - 4,00	6,00 - 8,00	-	W 0,50 - 1,00

# GRADES MATIÈRE

## Aciers super austénitique

WN	Name Nom	EN Grade	AISI / UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Others Andere Autres
1.4539	AISI 904L	X1NiCrMoCuN25-20-5	904L / N08904	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	≤ 0,010	≤ 0,15	19,00 - 21,00	1,20 - 2,00	4,00 - 5,00	24,00 - 26,00	-	-
1.4547	Alloy 254 SMO	X1CrNiMoCuN20-18-7	S31254	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 1,00	≤ 0,010	0,18-0,25	19,50 - 20,50	0,50 - 1,00	6,00 - 7,00	17,50 - 18,50	-	-
1.4529	Alloy 6Mo	X1NiCrMoCuN25-20-6 (X1NiCrMoCuN25-20-7)	N08926	≤ 0,020	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	0,10-0,25	19,00 - 21,00	0,50 - 1,50	6,00 - 7,00	24,00 - 26,00	-	-
1.4876	Alloy 800	X10NiCrAlTi32-20	N08800	0,05-1,00	≤ 1,00	≤ 1,50	≤ 0,015	-	19,00 - 23,00	≤ 0,75	-	30,00 - 34,00	0,15 - 0,60	Al 0,15 - 0,60
-	AL6XN®	-	N08367	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,030	0,18-0,25	20,00 - 22,00	≤ 0,75	6,00 - 7,00	23,50 - 25,50	-	Fe Bal.

## Alliages à forte teneur en nickel

WN	Name Nom	EN Grade	UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Others Andere Autres
2.4816	Alloy 600	NiCr15Fe	N06600	0,05 - 0,10	≤ 0,50	≤ 1,00	≤ 0,015	-	14,00 - 17,00	≤ 0,5	-	71,0 - 80,0	≤ 0,3	Fe 6,0-10,0 Al ≤ 0,3 B ≤ 0,006 Co ≤ 1,0
2.4851	Alloy 601	NiCr23Fe	N06601	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,00	≤ 0,015	-	21,00 - 25,00	≤ 0,5	-	58,00 - 63,00	≤ 0,5	-
2.4856	Alloy 625	NiCr22Mo9Nb	N06625	0,03-0,10	≤ 0,50	≤ 0,50	≤ 0,015	-	20,00 - 23,00	≤ 0,5	8,00 - 10,00	≥ 58	≤ 0,4	-
2.4633	Alloy 602	NiCr25FeAlY	N06025	≤ 0,15	≤ 0,50	≤ 0,50	≤ 0,01	-	24,00 - 26,00	≤ 0,10	-	60,0 - 65,0	0,10 - 0,20	Al 0,15 - 0,60
2.4858	Alloy 825	NiCr 21 Mo	N08825	0,02	≤ 0,50	≤ 1,00	≤ 0,015	-	19,5 - 23,5	1,5-3,0	2,5 - 3,5	38,0 - 46,0	0,6 - 1,2	Fe Bal.
2.4602	Alloy C22	NiCr21Mo14W	N06022	≤ 0,01	-	-	-	-	20,00-22,50	-	12,5-14,5	50,00-63,00	0,60-1,20	-
2.4819	Alloy C276	NiMo16Cr15W	N10276	≤ 0,01	-	-	-	-	15,00-16,50	-	15,0-17,0	51,00-63,00	-	-

## Spécifications principales

Échangeurs de chaleur		Secteur alimentaire		Pharmaceutique	
EN 10217-7		EN 10357		DIN 11866 H2 Ra 0,8 - 1,6* H3 Ra 0,8 - 0,8* H4 Ra 0,4 - 0,4* *sur la soudure	
ASTM A249		ASTM A270			
ASTM A269					
ASTM A688	Cintrage				
ASTM A789	Alloys Duplex				
ASTM B674	Alloys 904L, 254SMO				
ASTM B676	Alloy AL-6XN				
ASTM B626	Alloys C-276, C-22, 825				
ASTM B704	Alloys 625, 825			ASME BPE SF1 Ra µm 0,51 µ-in 20 SF2 Ra µm 0,64 µ-in 25 SF3 Ra µm 0,76 µ-in 30	

# TUBES SOUDÉS

## PROCÉDÉ ET CARACTÉRISTIQUES

Depuis l'acquisition de sa propre cisailleuse de bobine, ZM est capable de modifier la dimension du diamètre à produire jusqu'au tout dernier moment. La bobine est formée sur une profileuse puis soudée, sans adjonction de matière, au TIG ou au laser.

Forte résistance à la corrosion, précision de formage et excellent état de surface, sont les clés du succès qui font de ZM un fournisseur de classe mondiale pour les échangeurs de chaleur, évaporateurs, condenseurs, ainsi que les réchauffeurs

Nous livrons des tubes en longueur droite, de même que cintrés avec des longueurs allant jusqu'à 30 m.

## APPLICATION

- Centrale électrique conventionnelle
- Centrale électrique nucléaire
- Chimie et pétrochimie
- Raffinerie de pétrole
- Secteur du papier
- Traitement de l'air
- Secteur alimentaire



## GAMME

- Tubes soudés longitudinalement en acier inoxydable:  
Diamètre 12 - 114,3 mm 0.472 - 4.50 inch  
Épaisseur 0.50 - 4.00 mm 0.02 - 0.157 inch  
Longueur jusqu'à 30 m jusqu'à 100 ft  
U-bent tubes



POIDS-LOURD DE 30 METRES DE LONG

# TUBES SOUDÉS



# TUBES ETIRES

## PROCÉDÉ ET CARACTÉRISTIQUES

La précision n'est pas une question de chance chez ZM Tubes

Grâce à ses 40 ans d'expérience du Swiss Made, en utilisant du personnel hautement qualifié et en investissant continuellement pour être à la pointe de l'innovation, nous avons réussi à maintenir une position optimale sur le marché des tubes étirés.

Notre mission est de produire des tubes de précision à la pointe de la technologie pour satisfaire les besoins de nos clients et développer un partenariat à long terme avec notre clientèle. Nos tubes en acier inoxydable intégralement produits dans notre usine, du cisailage de la bobine au soudage et à l'étirage du tube, garantissent ainsi des paramètres mécaniques constants, des états de surface spécifiques, ainsi que des tolérances dimensionnelles très serrées. Un processus final d'étirage permet d'atteindre des caractéristiques précises telles que :

- Tolérances dimensionnelles très serrées
- État de surface ultra lisse
- Valeurs mécaniques spécifiques
- Pièces très courtes

La finition de la surface extérieure de nos tubes peut être recuit brillant ou poli.

## APPLICATION

- Automobile et Aérospatiale
- Pharmaceutique, agro-alimentaire et chimique
- Mécatronique
- Pneumatique
- Oil & Gas
- Appareils de mesure

## GAMME

- **Tubes soudés étirés en acier inoxydable:**  
Diamètre 5.00 - 105.00 mm 0.196 - 4.13 inch  
Épaisseur 0.30 - 3.00 mm 0.01 - 0.118 inch  
Longueur à partir de 4 mm à partir de 0.157 inch



# TUBES ETIRES



# CERTIFICATION ET CONTRÔLE QUALITÉ

Les tests et contrôles sont effectués selon les normes en vigueur. Des échantillons sont prélevés durant le processus de fabrication pour effectuer des tests métallurgiques et mécaniques.

Les tubes sont toujours doublement testés par Courant de Foucault

- CF en ligne juste après soudage
- CF hors ligne à la fin du processus de production

Tous nos produits sont fournis avec un certificat d'usine selon EN 10204 3.1 ou 3.2 (sur demande)  
Nos tubes sont également certifiés par des organismes de contrôle externes, tels TÜV ou Lloyd's.

## CERTIFICATIONS

- ISO 9001
- ISO 14001
- TÜV AD 2000 W0
- Lloyd's Register approval certificate n° 943175
- IATF 16949
- TÜV PED 97/23/EC

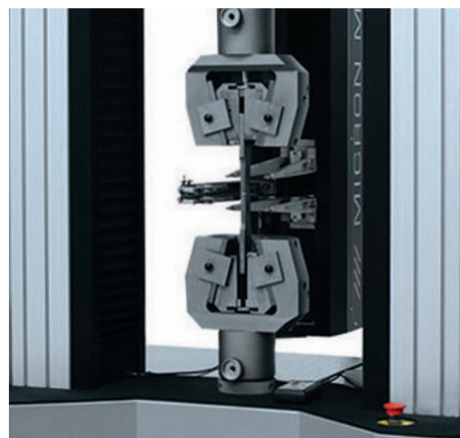


## TESTS NON DESTRUCTIFS

- Test Courant de Foucault
- Test visuel
- Contrôle endoscopique
- Ressuage
- Test hydraulique
- Test pneumatique
- Test à pression différentielle

## TESTS MÉCANIQUES ET TECHNOLOGIQUES

- Dureté
- Corrosion inter granulaire
- Macro et micrographique
- Mesure du taux de ferrite
- Mesure de rugosité
- Analyse spectrométrique
- Tests spécifiques pour le domaine des centrales électriques



# MARCHÉS

**CHIMIE-PÉTROCHIMIE**

**PHARMACEUTIQUE**

**ÉCHANGEURS DE CHALEUR**



**INSTRUMENTS DE MESURE**



**ÉLECTRO-MAGNÉTIQUE**



**PNEUMATIQUE**



**AGRO-ALIMENTAIRE**



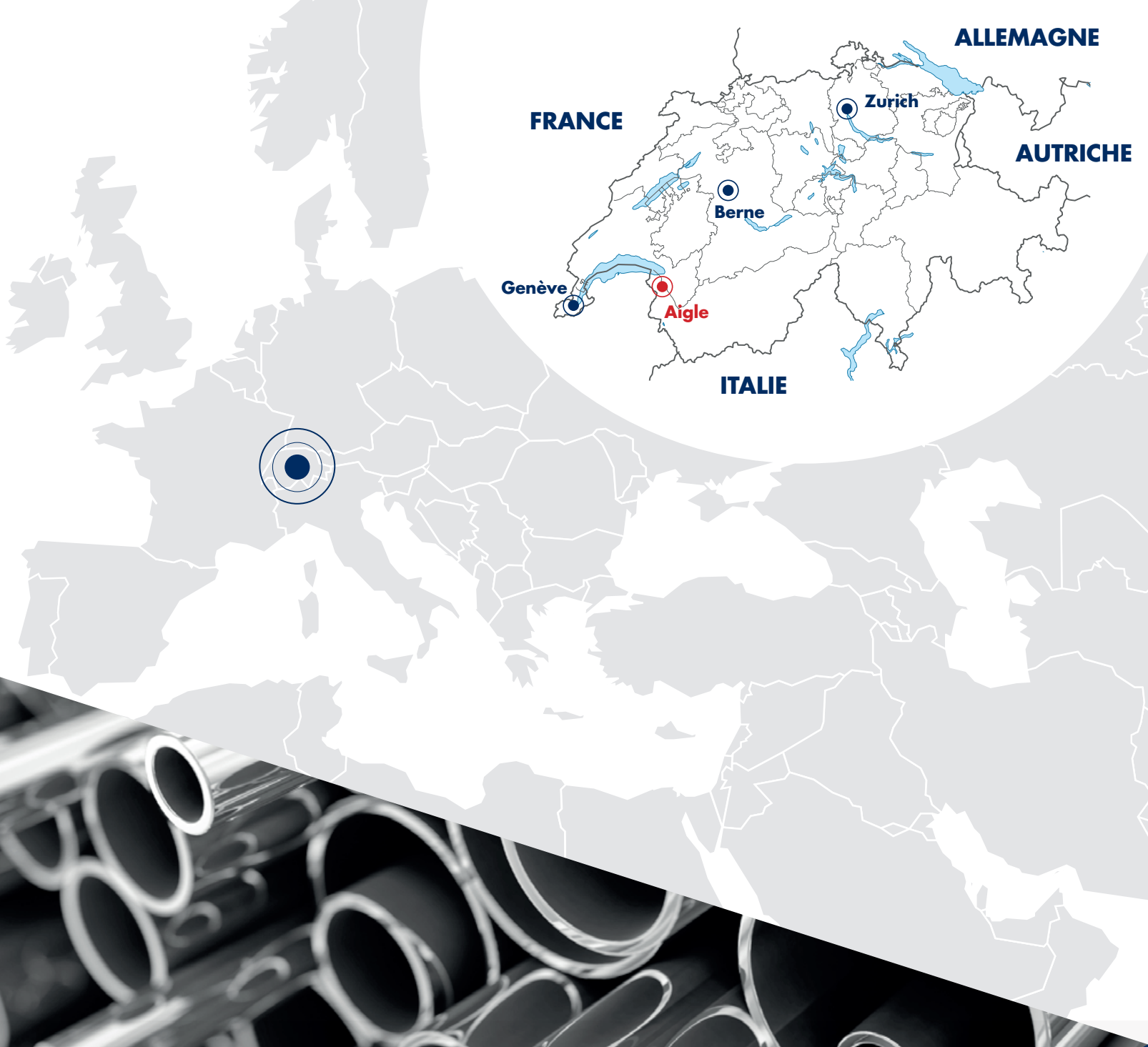
**CENTRALES ÉLECTRIQUES**



**AUTOMOBILE**

**TRAITEMENT DE L'AIR / RÉFRIGÉRATION**





📍 ZM Tubes SA  
Route de l'Industrie 18  
1860 Aigle - Switzerland

☎ + 41 24 468 46 46

✉ zmtubes@zmtubes.ch

[zmtubes.ch](http://zmtubes.ch)