



De l'importance de la disponibilité des ferrailles pour l'usine d'Aperam Châtelet

Cas d'économie circulaire

Solvay Business School
3 mai 2022
Ir. S. Dallenogare

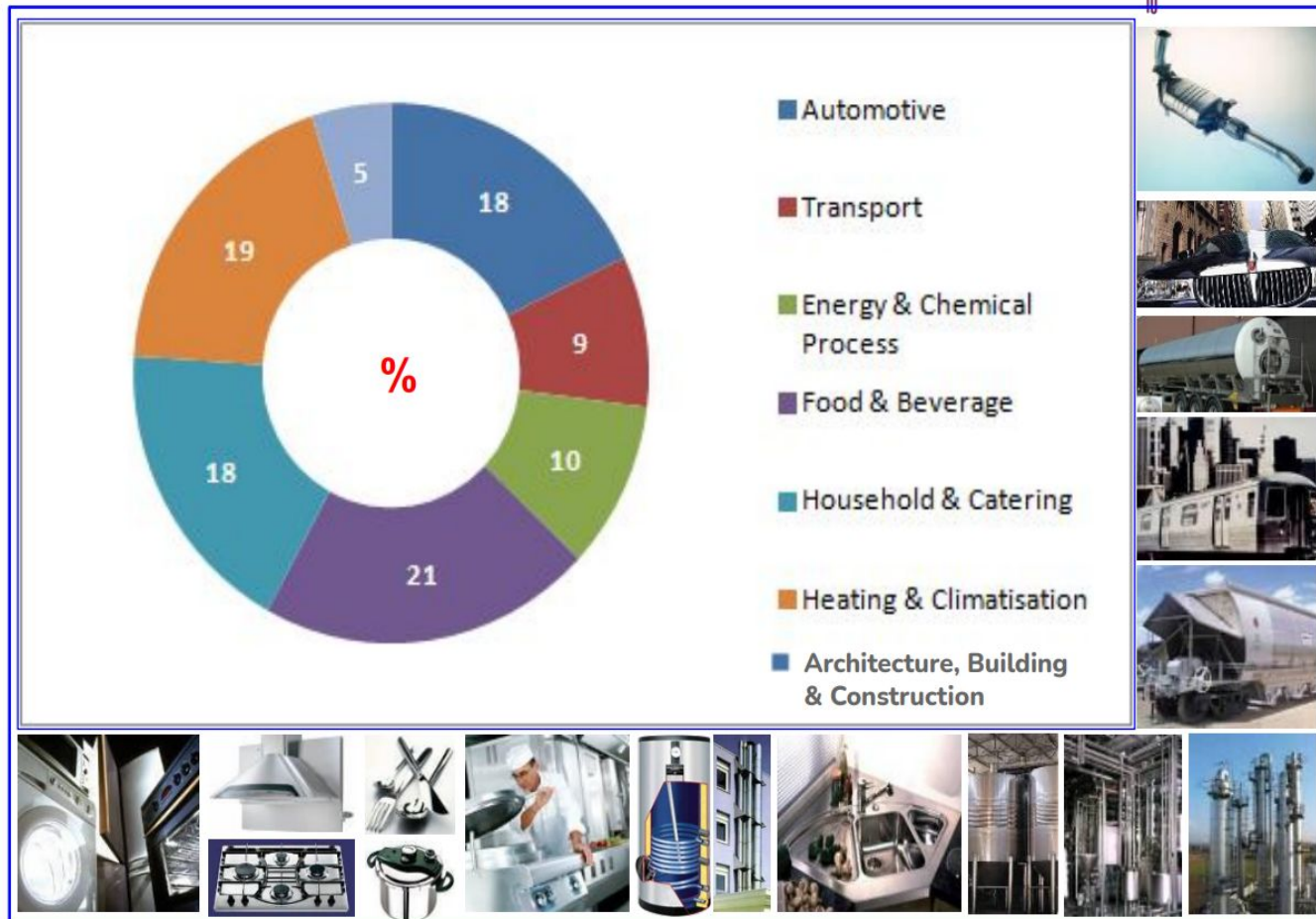
1. Aperam
2. La ferraille et son marché
3. L'importance de la ferraille pour Aperam

Une des sociétés du BEL20 : APAM - LU0569974404



Production de produits plats en acier inoxydable

Business Flows (Aperam's end-user markets)



Chiffres clés 2021

5,1 milliards d'€
Chiffre d'affaires

9 500
Employeés
53
nationalités

2,5 mt
Capacité Aciers
Inox. Plats et
Électriques

Culture écologique
des forêts
d'eucalyptus au
Brésil

pour la production de charbon
de bois avec une empreinte
carbone plus faible

1,82 mt
Expéditions

Alliages
Produits plats et
longs

14
Centres de
service

17⁽¹⁾
Agences de
vente
5⁽¹⁾
Unités de
transformation

1 Timóteo, Brésil

2 Genk, Belgique

3 Châtelet, Belgique

4 Imphy, France

5 Gueugnon, France

6 Isbergues, France

▲ Timóteo, Brésil

▲ Isbergues, France

▲ Imphy, France

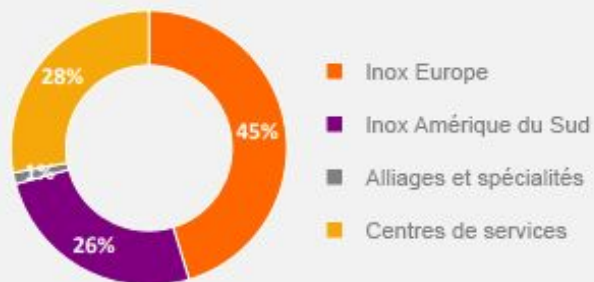
🌱 Bioenergia, Brésil

(1) Y compris entités Stainless & Electrical Steel et Alloys & Specialties

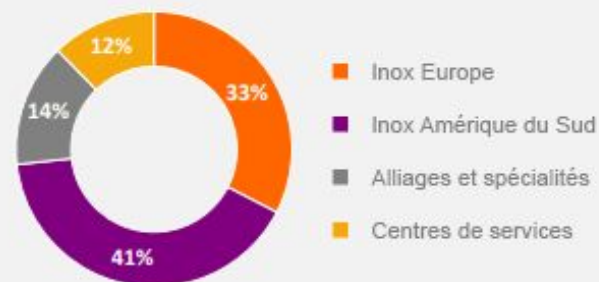
Profil de risque et structure de clientèle équilibrés

Aperam en bref

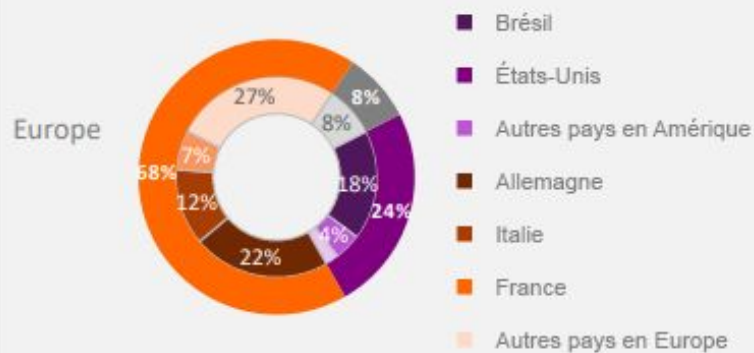
Répartition des expéditions par segment 2020



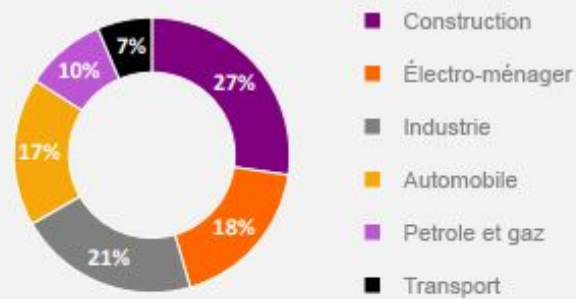
Contribution de l'EBITDA ajusté par segment



Revenu par région 2020



Revenu par client industriel 2020



Installations de — productions —

Aperam exploite 5 sites en Europe et 1 en Amérique du Sud

Production assets in Europe and South America

Châtelet, Belgium	Genk, Belgium	Gueugnon, France	Isbergues, France	Timóteo, Brazil	Imphy, France
					
Location & facts Melt shop Hot rolling mill	Location & facts Melt shop Cold-rolling mill Finishing	Location & facts Cold-rolling mill Finishing	Location & facts Cold-rolling mill Finishing	Location & facts Melt shop Cold-rolling mill Finishing	Location & facts Melt shop Cold-rolling mill Finishing
Capacity Slabs 1,000 kt HSM 2,800 kt	Capacity Slabs 1,000 kt 2 m wide capacity 316 and duplex grades Cold-rolling 700 kt	Capacity Finished 400 kt Specialized in Bright Annealing (BA) products and stabilized ferritics.	Capacity Finished 350 kt LC2i: integrated line	Capacity* Slabs 900kt Stainless finished 350kt Electrical CR: 60kt Grain oriented 170kt Non GO 170kt SP Carbon 200kt *some lines are flexibly used for different products	Capacity EAF 60kt 1 VIM, 2 VAR, Rotary continuous Caster for long products Wire hot rolling mill: 40kt 6 Cold rolling mills



Europe

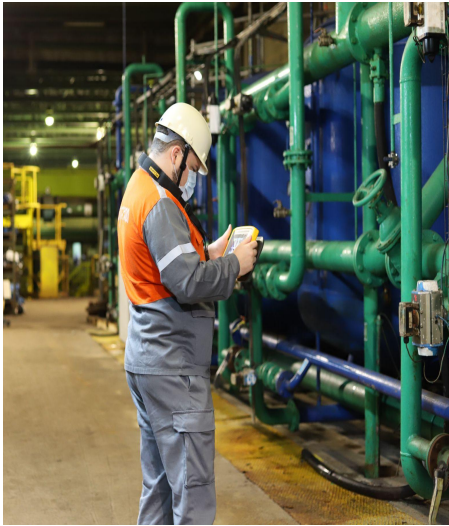
> 8 centres de service

- Luxembourg (Luxembourg)
- Genk (Belgium)
- Isbergues (France)
- Duisburg (Germany)
- Sersheim (Germany)
- Bytom (Poland)
- Massalengo (Italy)
- Viladecans (Spain)



Aperam Châtelet





- Près de 750 collaborateurs et 200 sous-traitants
- Capacité de 2.8 Mt/an d'acier inoxydable
- 2^{ème} producteur européen d'acier inoxydable
- Près de 10 M€ d'investissement en 2020
- 16 personnes engagées en 2021



Les outils

> 1 Aciérie électrique

- > Recycle la ferraille et lui donne une nouvelle vie
- > Inaugurée en 2006 : aciérie la plus récente d'Europe
- > Capacité 1 Mt/an de brames
- >

> 1 Laminoir à Chaud (LAC)

- > Transforme les brames en coils
- > Inauguré en 1976
- > Capacité 2,8 Mt/an de coils
- > Seul laminoir à chaud du groupe en Europe
- > Seul laminoir à ne laminer que de l'inox au monde
- >





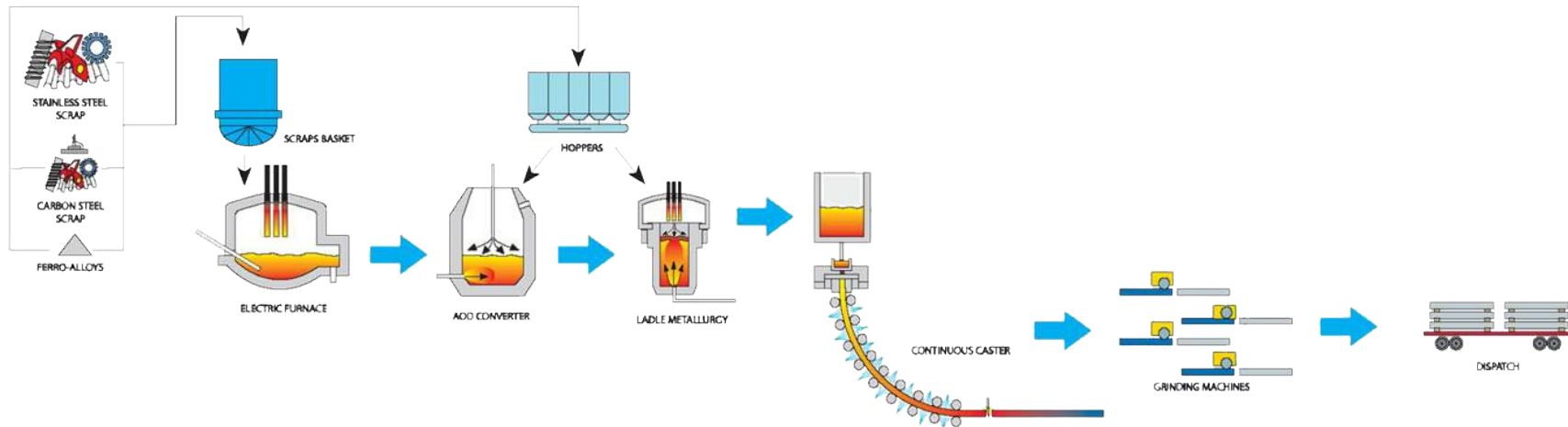
- > Un parc à ferrailles
- > Un four électrique
 - Capacité de fusion : 160 tonnes
 - Diamètre de la cuve : 8 mètres
- > Un convertisseur
 - Capacité : 180 tonnes
- > Une coulée Continue
 - vitesse de coulée : 1,4m/min
 - poids des brames : 30 tonnes
 - taille des brames : 200 mm X 1650 mm
- > Un parc à scories



Aperam Châtelet



L'Aciérie électrique





Le Train à Large Bande (TLB)

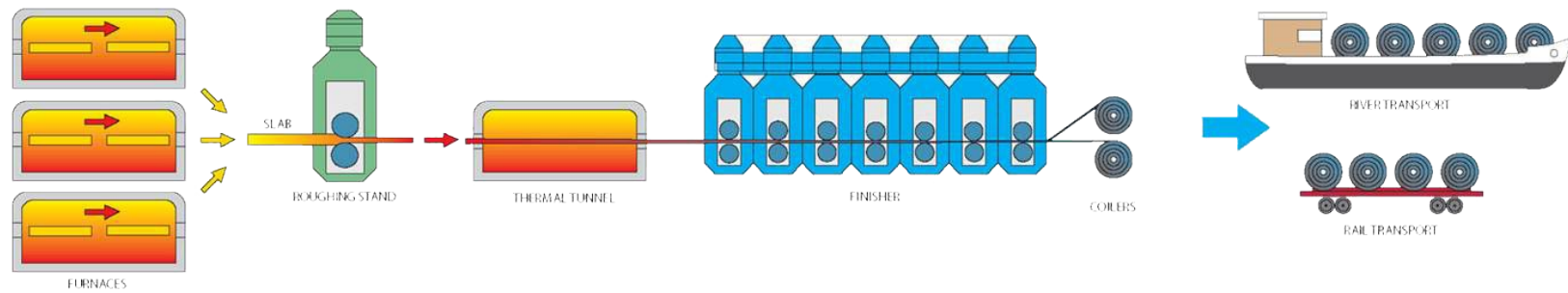
- > Un parc à brames
 - Capacité de stockage : 75.000 tonnes
- > 6 couveuses passives et 2 couveuses actives
- > 3 fours
 - Capacité : 300 tonnes/heure
 - Chauffés au gaz naturel
 - Largeur: 12.9 mètres ; Longueur: 36 mètres
- > Un dégrossisseur
 - 1 cage quarto réversible
 - Tunnel thermique: Constitué de 13 panneaux chauffés au gaz naturel et d'une longueur de 53 mètres
- > Un finisseur
 - 7 cages quarto
- > 2 bobineuses
- > Une station de traitement des eaux



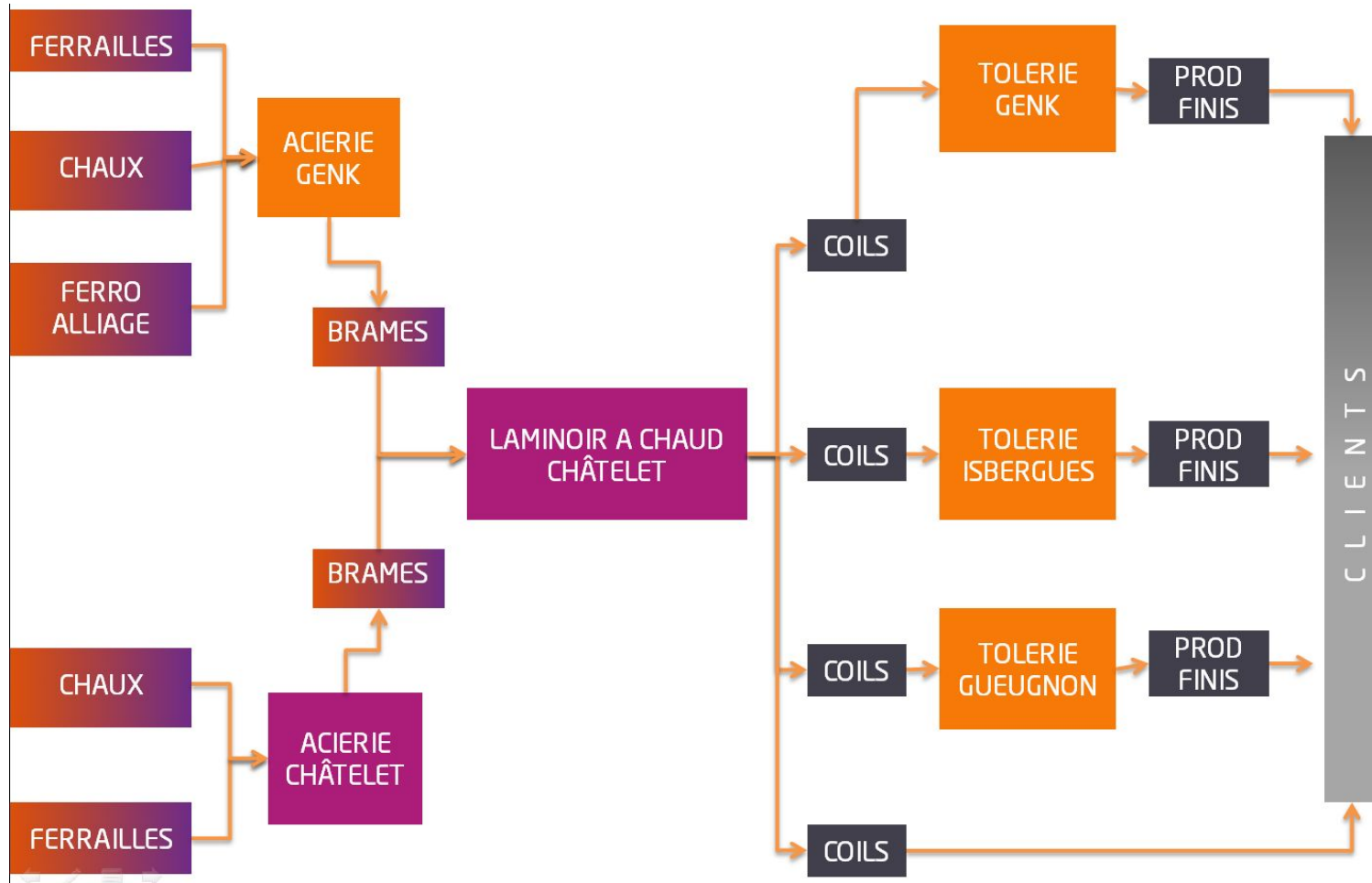
Aperam Châtelet



Le TLB



Un positionnement unique au niveau du groupe



Aperam Châtelet



Une localisation idéale



Aperam Châtelet



En life



1. Aperam
2. La ferraille et son marché
3. L'importance de la ferraille pour Aperam

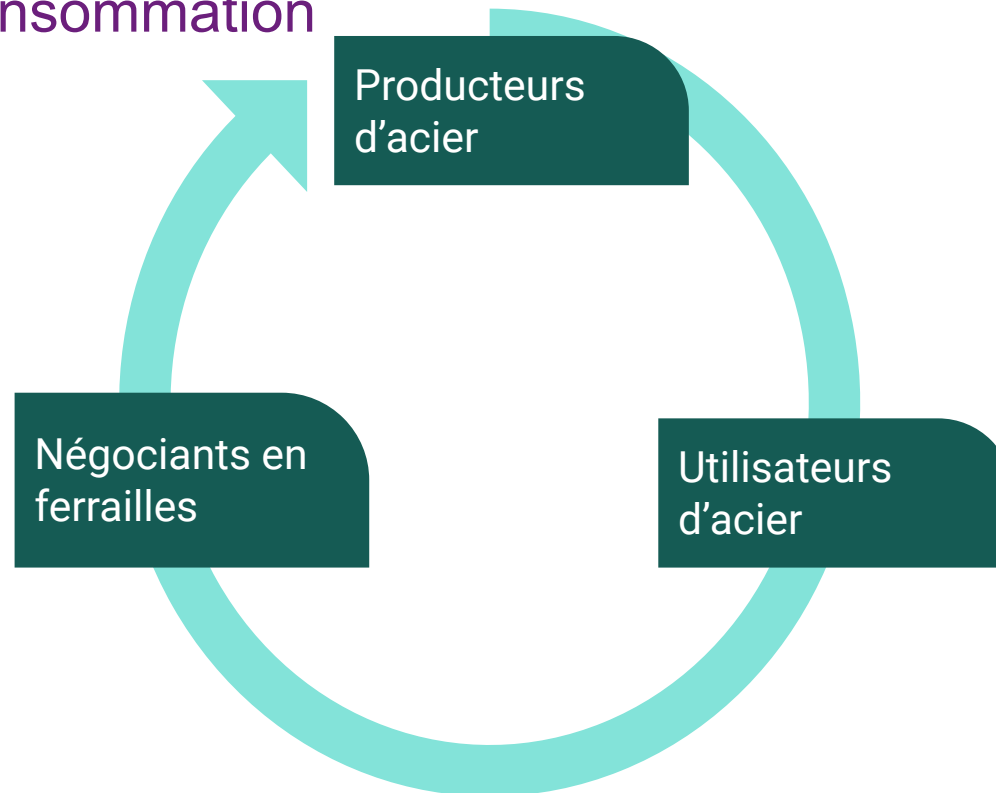
La ferraille

La ferraille OU les ferrailles ?



Origine des ferrailles et canaux de collecte

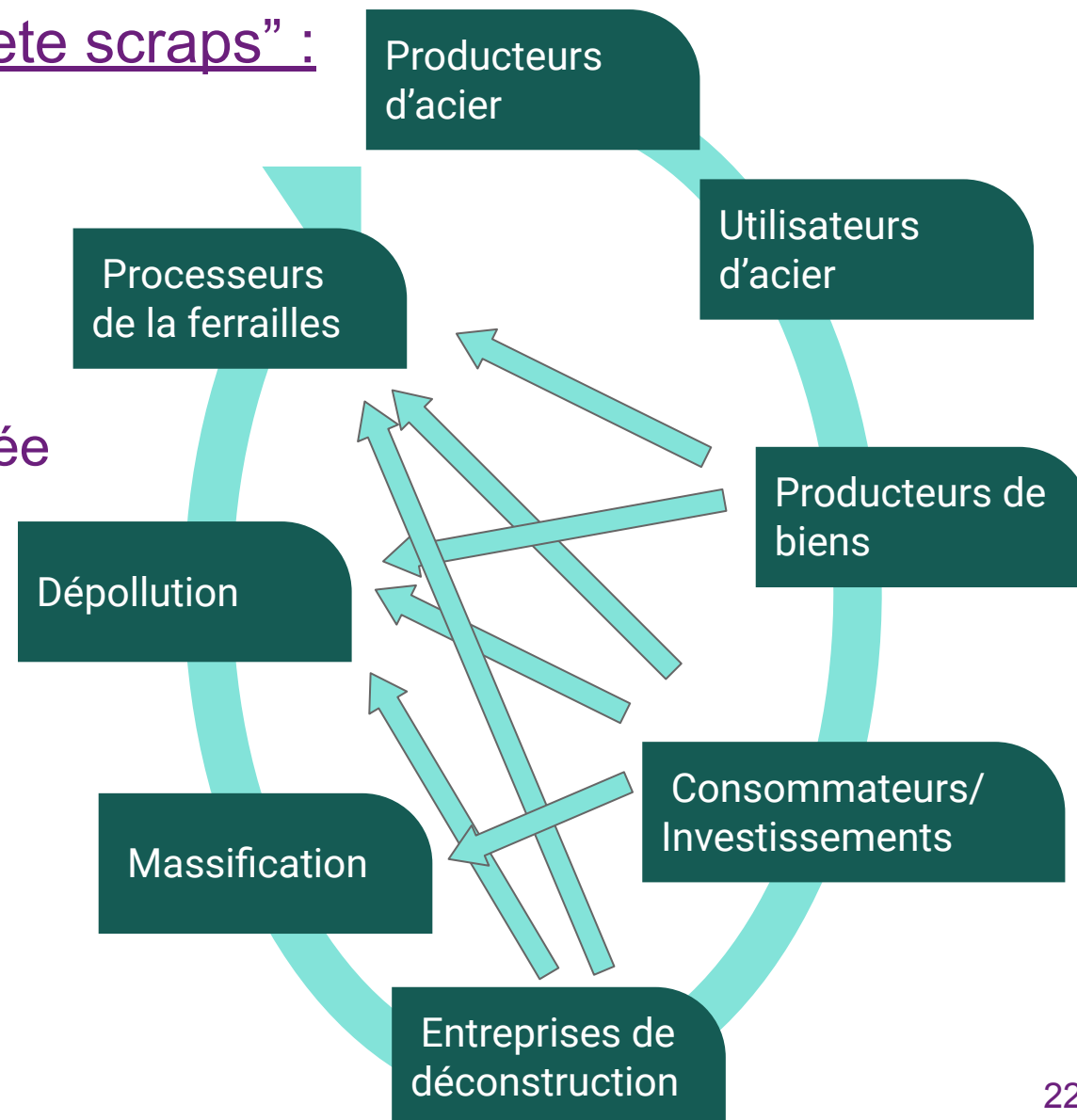
- “Chutes neuves” ou “Prompt scraps” :
 - ferrailles générées par le chutage lors de la mise en forme des biens de consommation



Origine des ferrailles et canaux de collecte

- “Vieilles ferrailles” ou “Obsolete scraps” :

- Ferraille de collecte
- Ferraille de démolition
- Tournures d'atelier
- Ferrailles broyée ou incinérée
- Ferrailles ferroviaire/navale



Le référentiel européen des ferrailles ordinaires

1. Sécurité

- 1.1. pas de récipients sous pression
- 1.2. pas de produits inflammables ou explosifs
- 1.3. pas de matériaux radioactifs

2. Stériles

- 2.1. pas de matériaux non-métalliques : terre, bois, béton, rouille excessive,...
- 2.2. pas de matériaux combustibles : caoutchouc, plastiques, huiles, lubrifiants, produits chimiques,..
- 2.3. pas de déchets de l'industrie sidérurgique : laitiers, scories, pailles, battitures, poussières,...

3. Non-Ferreux : **sauf si spécifié !**

- 3.1. pas de Cu (DEEE), Sn (conserves), Pb (batteries)
- 3.2. pas de Cr, Ni, Mo

Le référentiel européen des ferrailles ordinaires

Catégorie	#	Description	Dimensions	Stériles	Fe	Cu	Sn	Cr+Ni+Mo
Vieilles ferrailles	E3	Vieilles ferrailles épaisses	e > 6mm < 1,5 x 0,5 x 0,5 m ³	< 1%		< 0,25%	< 0,01%	< 0,25%
	E1	Vieilles ferrailles minces	e < 6mm < 1,5 x 0,5 x 0,5 m ³	< 1,5%		< 0,40%	< 0,02%	< 0,30%
Chutes neuves bas résiduels	E2	Chutes neuves épaisses	e > 3mm <1,5 x 0,5 x 0,5 m ³	< 0,3%		< 0,30%		
	E8	Chutes neuves minces	e < 3mm < 1,5 x 0,5 x 0,5 m ³	< 0,3%		< 0,30%		
	E6	Chutes neuves en paquet		< 0,3%		< 0,30%		
Ferrailles broyées	E40	Vieilles ferrailles broyées	95% < 200mm	< 0,4%		< 0,25%	< 0,02%	
Tournures	E5H	Tournures d'acier d'analyse homogène	-	-				
	E5M	Tournures d'acier mélangées	-	-		< 0,40%	< 0,03%	< 1%
Ferrailles à hauts résiduels	EHRB	Ronds à béton et Laminés marchands	< 1,5 x 0,5 x 0,5 m ³	< 1,5%		< 0,45%	< 0,03%	< 0,35%
	EHRM	Vielles pièces mécaniques	< 1,5 x 0,5 x 0,5 m ³	< 0,7%		< 0,40%	< 0,03%	
Ferrailles incinérées	E46	ferrailles provenant de l'incinération des ordues ménagères			> 92%	< 0,50%	< 0,07%	

Le contrôle de la qualité des ferrailles

Ferrailles non-alliées :

A la réception en usine, les ferrailles sont contrôlées presque exclusivement par contrôle visuel :

- en fonction de l'estimation visuelle du réceptionnaire, des décotes en poids sont pratiquées
- la présence de pièces indésirables (corps creux, explosifs,..) conduit aussi à des décotes à l'unité, voire des refus.

Exception automatisée : le contrôle radioactif

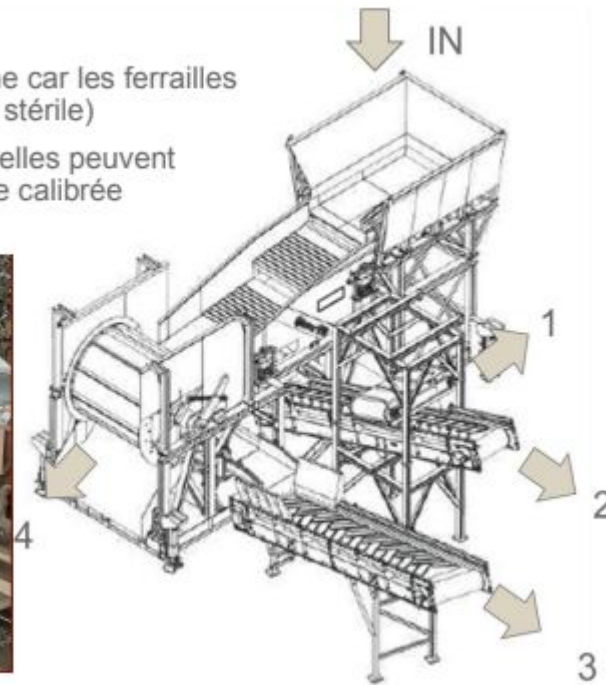
Toutes les usines sidérurgiques et chantiers d'une certaine taille sont équipés de détecteurs de radioactivité depuis les années '90 (Tchernobyl)

Le contrôle de la qualité des ferrailles

Depuis peu, on voit apparaître des systèmes de mesure du contenu en stériles et en non-ferreux sur les sites sidérurgiques:

Utilisation des cleaning machines en reception parcs à ferrailles

- Les premières cleaning machines ont été développées en Espagne car les ferrailles (notamment la E1) étaient de très mauvaise qualité (beaucoup de stérile)
- Elles contiennent de base un tambour magnétique, voire deux, et elles peuvent intégrer un crible car le tri magnétique est plus efficace sur matière calibrée
- Le taux d'extraction de stérile est très variable selon type ferraille et fournisseur
- Le projet ScrapUp a montré une baisse du Cu de 0,79 à 0,59% , une baisse du Cr de 0,26% à 0,16% et une baisse du nickel de 0,15% à 0,10% sur une mauvaise HMS
- Pas de suivi régulier de la R&D actuellement.
- Pénalités mieux reçues que par estimation visuelle



Page 2
Date
Presentation name

© ArcelorMittal 2023 - All rights reserved for all countries.
Cannot be disclosed, used, or reproduced without prior written specific authorization by ArcelorMittal.
CONFIDENTIAL - Privileged Information - ArcelorMittal proprietary information

ArcelorMittal

Le but est bien sûr *l'objectivation* et *l'homogénéité* de la réception à travers tous les réceptionnaires.

Le contrôle de la qualité des ferrailles

Ferrailles alliées :

Il existe des spectromètres portables (± 30 k€) pour contrôler le contenu d'un morceau....mais impossible d'échantillonner toute une livraison !

Loi de Gy : pour des morceaux décimétriques, il faut un échantillon de 70 T pour limiter l'erreur d'analyse à 10%...

La pratique courante est la *fusion-test* :

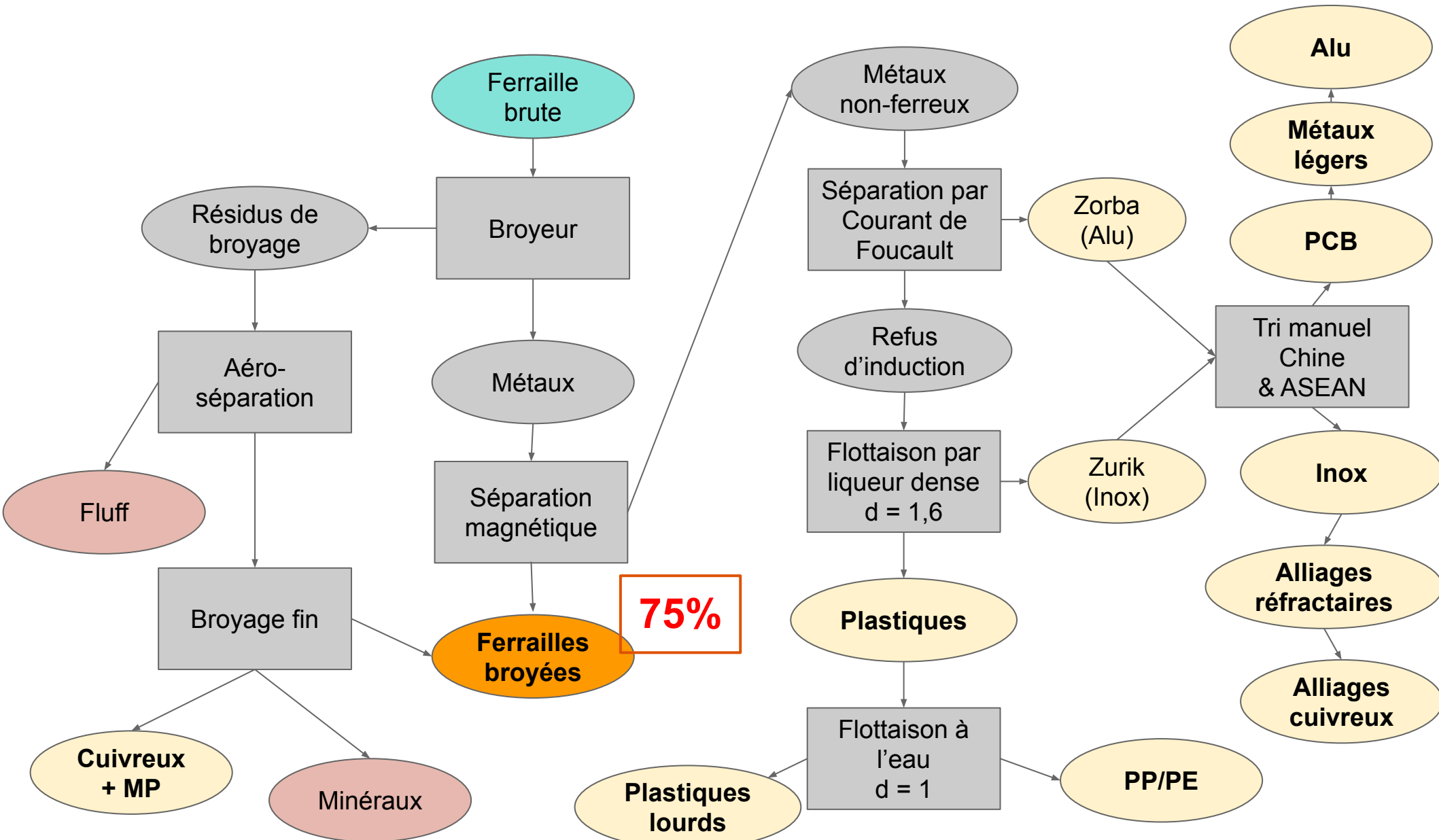
- un lot supposé homogène est fondu par le sidérurgiste en présence du fournisseur
 - $\pm 30\%$ la livraison
- L'analyse réalisée sur acier fondu permet de déterminer la teneur en éléments d'alliages et de payer la livraison sur base d'un prix fixé par élément
 - en inox : Ni - Cr - Mo
 - cela permet aussi de vérifier les indésirables

Le Traitement de la ferraille

Les ferrailles requièrent en pratique divers traitements pour devenir marchandes :

- Mise à longueur : $< 1,5\text{m}$ (voir spécifications européennes)
- Tri des non-ferreux, des aciers alliés, des stériles
- Dépollution : encadrée par les Eco-organisme
 - VHU : véhicules hors d'usage
 - 75% d'acier
 - DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques
 - 33% d'acier
- Enrichissement :
 - VHU & DEEE
 - cas des conteneurs en provenance des parcs de collecte grand public
 - mobilier, matelas
- ..

Le traitement de la ferraille - cas du broyage

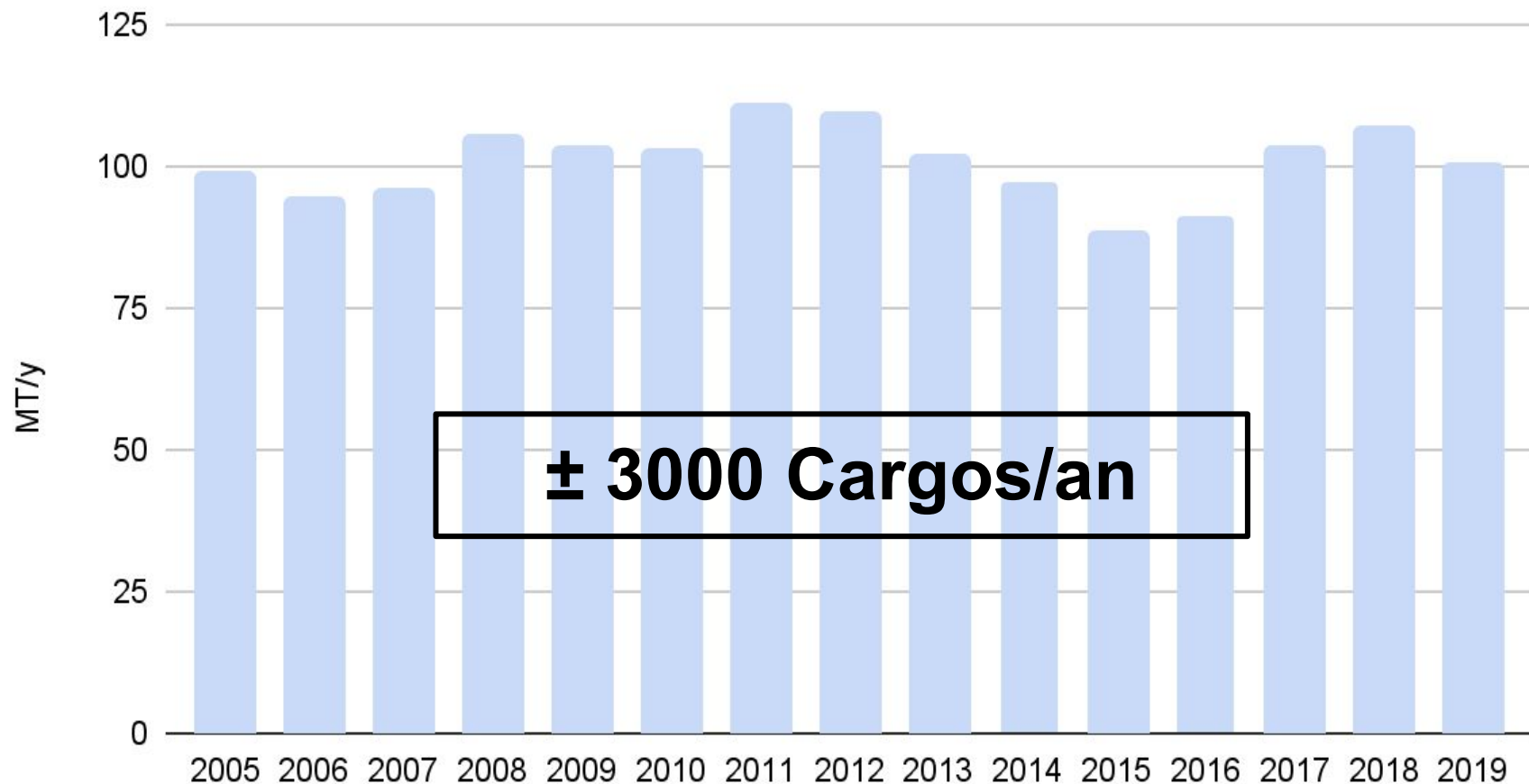


16 broyeurs en Belgique : +/- 1,6 MT/an

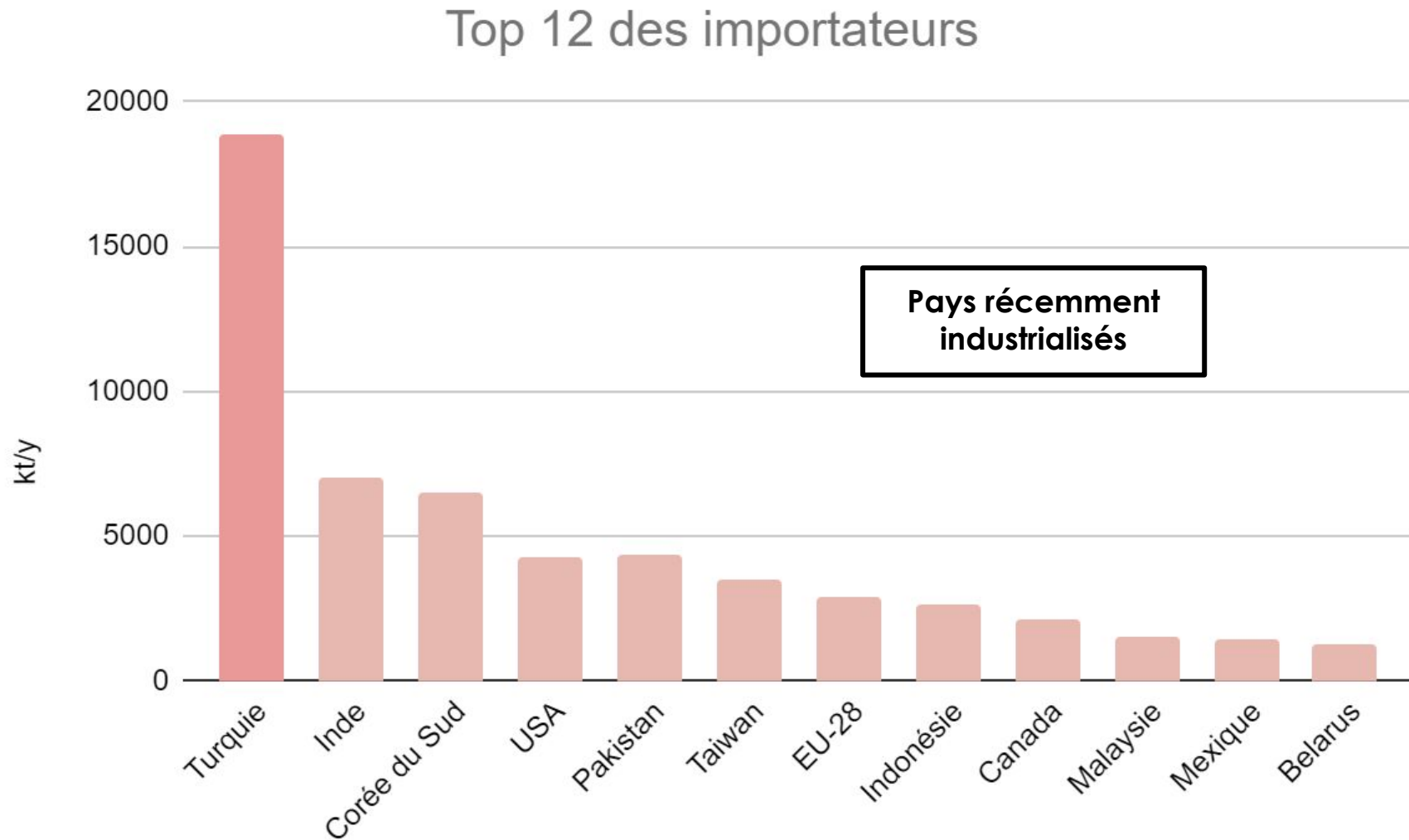
Volumétrie des échanges internationaux : 30B\$

Echanges internationaux de ferraille (hors commerce intra-pays)

Source : Official Trade Statistics/WV Stahl



Les plus gros importateurs (2019)

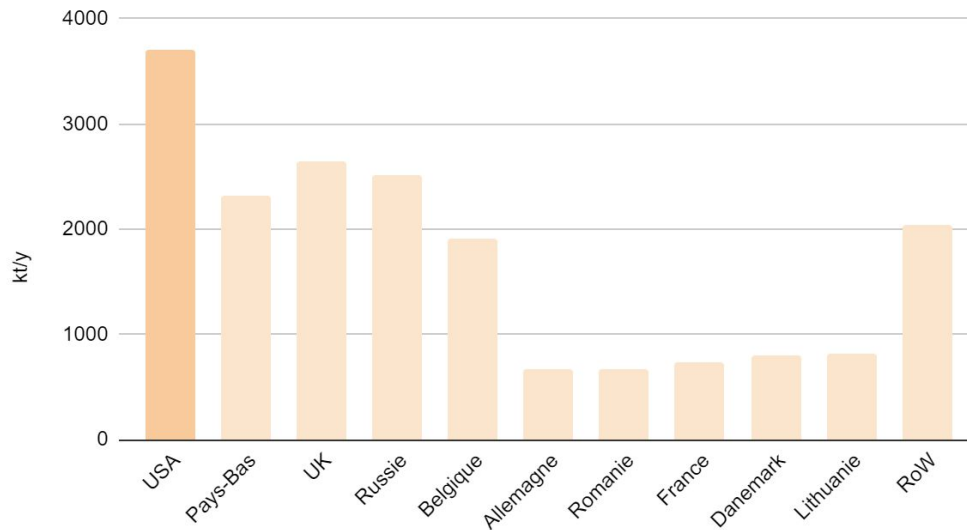


Les plus gros exportateurs (2019)

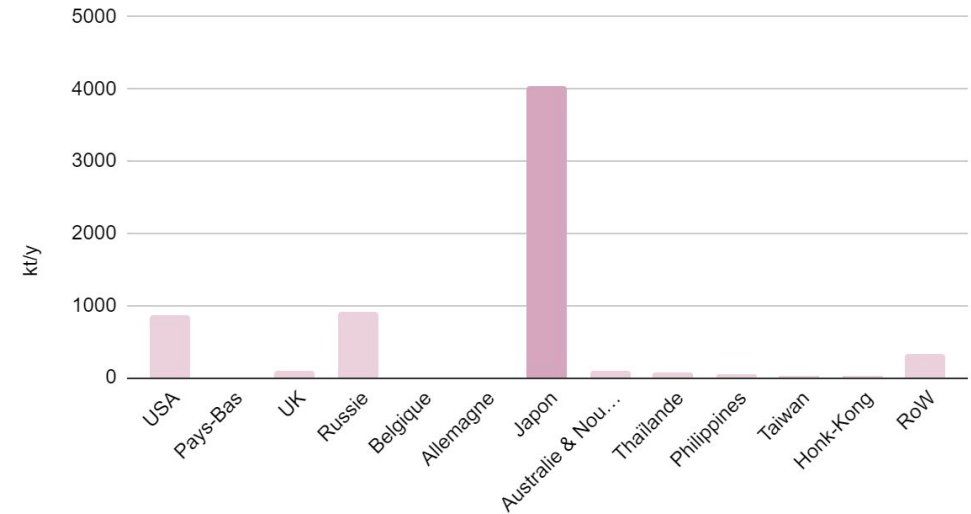


Marchés intercontinentaux (2019)

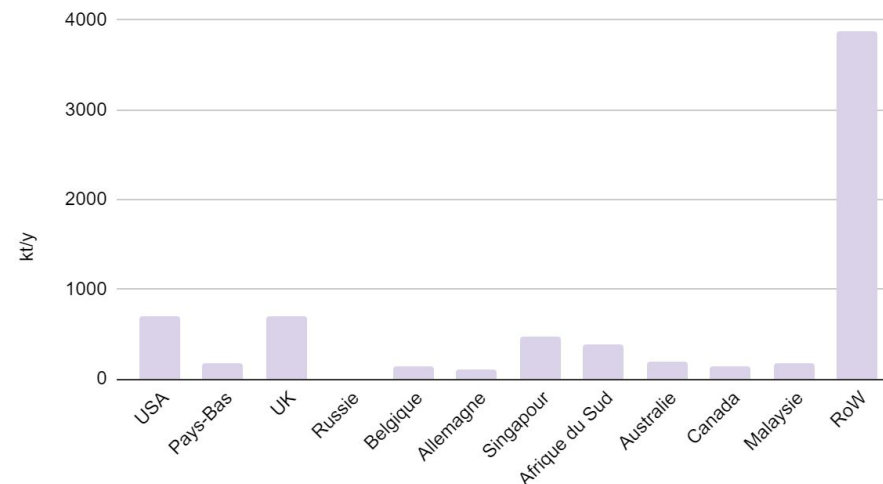
Sources des Importations de la Turquie



Sources des importations pour la Corée du Sud



Sources des importations pour l'Inde



Le marché de la ferraille



Marchés intra & extra-européens (2019)

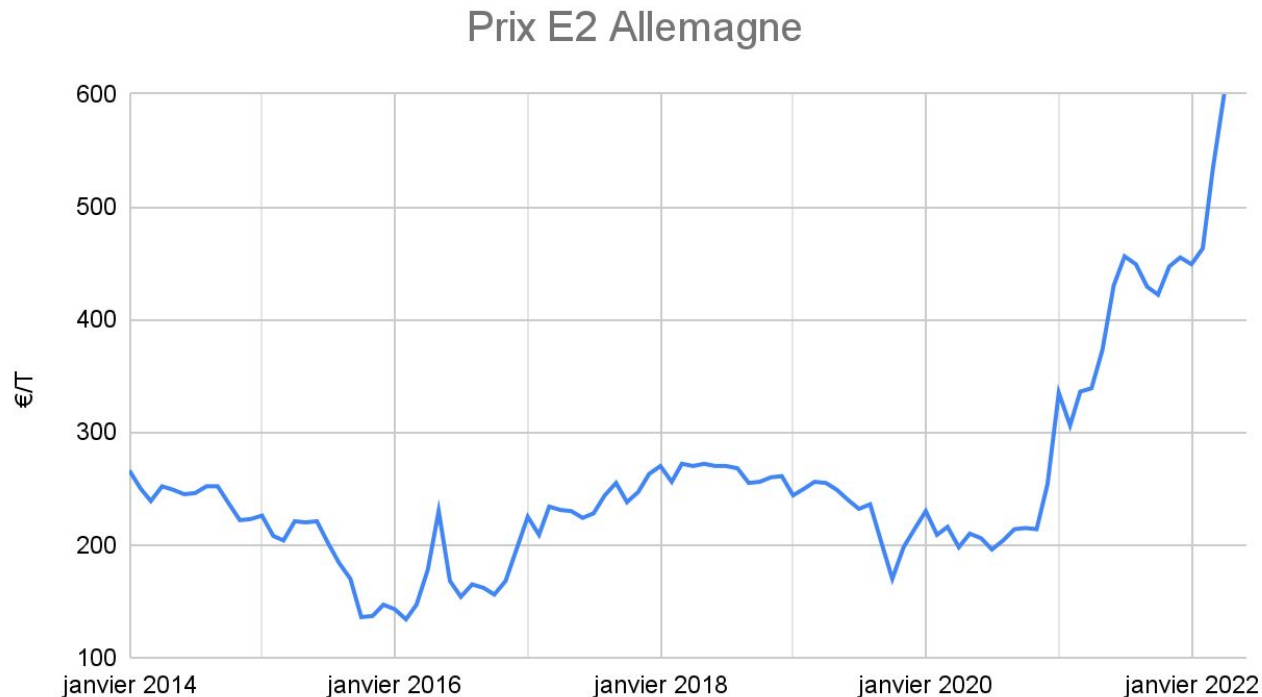
EU-28 Intra trade		Importers											Total
		Belgium	Finland	France	Germany	Italy	Luxemburg	Netherlands	Poland	Portugal	Spain	Rest of EU-28	
Exp orte rs	Austria				305	556						106	967
	Belgium			460			236	286				132	1 114
	Czech Rep.				1 022	387			445			394	2 248
	France	1 678				576	811				1 959	680	5 704
	Germany	1 067		549		1 735	1 096	1 757				894	7 098
	Netherlands	643	367		926							540	2 476
	UK									238	753	430	1 421
	Rest of EU-28												656
													21 684

EU-28 Extra trade		Importers									Total
		Turquie	Pakistan	Egypt	Inde	Bangladesh	Indonesia	USA	Switzerland	Rest of the World	
Exp orte rs	Belgium	1 356		870	209					220	2 655
	Bulgaria	262								99	361
	France	638			52				71	127	888
	Germany	673	118		224				253	94	1 362
	Netherlands	3 055	83	133	257			137		172	3 837
	Romania	699								160	859
	Sweden	391						196		414	1 001
	UK	2 142	993	958	799	739	341			641	6 613
	Rest of EU-28										4 217
											21 793

Fixation du prix de la ferraille

Au niveau international, c'est évidemment la loi de l'offre et de la demande qui régit ce marché mais :

- la Turquie donne le "La"
- la vigueur de l'industrie sidérurgique est un sous-jacent
- les tensions internationales peuvent crisper le marché...



Fixation du prix de la ferraille

Au niveau local, des distorsions sont possibles en fonction d'événements locaux :

- Coût des transports
- Difficultés de transport : navigation, grèves, disponibilité,...
- Demande sidérurgique locale
- Différentiel de prix entre l'export et la demande intérieure
- Evolution du cours des monnaies
- Spéculation de certains acteurs
-

La marge du ferrailleur - le paradoxe du tri

Le sidérurgiste exige une ferraille de la meilleure qualité possible...

Le ferrailleur a-t-il intérêt de satisfaire le sidérurgiste ..?

Le paradoxe du tri : plus le ferrailleur purifie la ferraille, moins il réalise de marge...

Soit un prix d'achat de la ferraille de collecte rendue : 200 €/t

Soit un coût de broyage de la ferraille de : 50 €/T

Soit l'extraction de 5% de stériles dont l'élimination coûte 100 €/t

Coût de revient = $(200 + 50 + 0,05 \times 100) / 0,95 = 268$ €/t

34% de coût ajouté !

1. Aperam
2. La ferraille et son marché
3. L'importance de la ferraille pour Aperam

Les matières premières de l'inox

Rappel :

L'acier inoxydable est un alliage ferreux contenant au moins 12% de chrome.

Il existe **2** grandes familles d'aciers INOX :

- ceux contenant du nickel : nuance "304" ou "18/8" - austénitiques
 - amagnétiques
 - 304 = 18% [Cr] - 8% [Ni]
 - 316 = 18% [Cr] - 10% [Ni] - 2% [Mo]
- ceux ne contenant pas de nickel : nuance "430" ou "18/0" - ferritiques
 - magnétiques
 - 430 = 17% [Cr]
 - 409 = 13% [Cr]

Les matières premières de l'inox : les alliages vierges

Pour fabriquer de l'acier inox, on a besoin de source de

- Nickel :
 - Ni pur à 99.9%
 - Ferro-nickel à 25% ou 15% [Ni] solde [Fe] - 1 % [C]
 - Nickel Pig Iron à 10% [Ni] solde [Fe] - 0,5 % [C]
- Chrome :
 - ~~Chrome pur~~ : quasi inexistant !
 - Ferro-chrome suraffiné à 75% [Cr] - solde [Fe]
 - Ferro-chrome affiné à 70% [Cr] - solde [Fe] + 1% [C]
 - Ferro-chrome carburé à 65% [Cr] - solde [Fe] + 4% [C]
 - Charge-Chrome à 50% [Cr] - solde [Fe] + 7% [C]
- Fer :
 - Ferrailles de type chutes neuves

OU directement de chutes alliées au titre !!!!

Les matières premières de l'inox : la chute

La chute "304" :

- mélange de chutes d'acier inox d'analyse "304"
- "prompt scraps" et "obsolete scraps" mélangées
- incorporation dans le blend de matières plus exotiques :
 - fontes à haute teneur en Ni - récupération d'alliages Inconel/Hastalloy,...
 - cylindres usagés de laminoir (source de Cr)
- dilution de matières pauvres en Ni ($[Ni] \ll 8\%$)
 - pour les éliminer !!
- Qualité pratique :
 - rendement de fusion : 94%
 - Nickel : 7,5%
 - Chrome : 16%


Les matières premières de l'inox

Prix différentiel des sources de matières premières :

- Nickel : prix lié à la cotation LME !! (entre 15 k\$/t et 40 k\$/t)
 - Ni pur LME + prime (200 à 800 \$/T)
 - Ferro-nickel LME - discount de $\pm 10\%$
 - Nickel Pig Iron Shanghai HFE - discount de $\pm 10\%$
 - Chutes 304 LME - discount de $\pm 20\%$

- Chrome :
 - Ferro-chrome suraffiné kg Cr à 4,1 \$/lb (8,2 €/kg)
 - Ferro-chrome affiné kg Cr à 3,5 \$/lb (7,0 €/kg)
 - Ferro-chrome carburé kg Cr à 1,9 \$/lb (3,8 €/kg)
 - Charge-Chrome kg Cr à 1,8 \$/lb (3,6 €/kg)

Coût de revient du mix de Mat. 1ères



	€/T	Recette pure		Synthèse		Recette Chinoise		Synthèse ChCr		100% Scraps		Recette pratique	
		kg/T	€/T	kg/T	€/T	kg/T	€/T	kg/T	€/T	kg/T	€/T	kg/T	€/T
Ni pur	25 500 €	80	2 040 €		0 €	20	510 €		0 €		0 €		0 €
FeNi 15%	3 375 €		0 €	533,3	1 800 €		0 €	533,3	1 800 €		0 €	106,7	360 €
NPI	1 800 €		0 €		0 €	600	1 080 €		0 €		0 €		0 €
FeCr SA	6 150 €	240	1 476 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
FeCr A	4 900 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
FeCr	2 470 €		0 €	257,1	635 €	257,1	635 €		0 €		0 €		0 €
ChCr	1 800 €		0 €		0 €		0 €	360	648 €		0 €	72	130 €
Ferraille	400 €	680	272 €	209,5	84 €	122,9	49 €	106,7	43 €		0 €	21,3	9 €
Chute Inox	1 600 €		0 €		0 €		0 €		0 €	1000	1 600 €	800	1 280 €
		1000	3 788 €	1000	2 519 €	1000	2 274 €	1000	2 491 €	1000	1 600 €	1000	1 778 €

Au cours des 30 dernières années, la pratique européenne a évolué de 100% synthèse à l'utilisation maximale de chutes inox

Différentiel : 750 €/T

Les matières premières de l'inox

La disponibilité et la qualité des chutes 304 commerciales limitent en pratique le “scraps ratio” :

- La qualité du blend et, en particulier, l'écart à l'analyse visée en [Ni] & [Cr] est la cause essentielle de la limitation du scraps ratio
 - les unités poids manquantes doivent venir d'alliages vierges !
- Compétition entre les 4 aciéristes INOX Européens
 - Aperam / Outokumpu (Finlande) / AST (Italie) / Acerinox (Espagne)

C'est le sens de l'acquisition au 1/1/2022 de la société ELG qui est un des 4 “majors players” sur la marché des chutes inox en Europe.

Les matières premières de l'inox

La disponibilité et la qualité des chutes 304 commerciales limitent en pratique le “scraps ratio” :

- Flux de fuites vers l'Asie !!
 - actions en cours au niveau des institutions européennes
 - la circularité des matières premières n'est vertueuse qu'assortie de la notion de marché local

Quel est le sens des achats massifs de chutes 304 par les asiatiques ?

- Induction de hausses des cours sur le marché européen
- Fabrication en CN avec des standards environnementaux et sociaux plus faibles
- Importations déloyales vers l'Europe
- Empreintes CO² des transports !

→ Volonté de mettre en place le mécanisme de taxation “Carbon leakage” pour les importations en Europe

La décarbonation de la sidérurgie - rappel

L'industrie sidérurgique traditionnelle (1.900 MT/an) est une industrie fortement émettrice de CO² via les procédés historiques :

- 70% par filière haut fourneau (réduction carbonée de l'oxyde de fer) :
 - 2 T CO²/t acier
- 30% par filière électrique (refusion de ferrailles)
 - 0,5 T CO²/t acier
- Soit 8% des émissions mondiales de CO² !!

2019	Chine	EU-28	USA	Japon	Russie	Corée	Turquie	RoW
Production	996,3	159,4	87,9	99,3	71,6	71,4	33,7	350,4
% HFX	89,6	59,4	30	75,5	64,1	68,2	27,5	42,9
% EAF	10,4	40,6	70	24,5	35,9	31,8	72,5	57,1

La décarbonation de la sidérurgie - rappel

Les enjeux sont énormes pour décarboner l'industrie sidérurgique

- Abandon de la technologie des hauts fourneaux mais pour quelles technologies ?
 - Faible maturité des procédés alternatifs : à l'hydrogène...
 - OPEX : coût de l'hydrogène vert
 - Coûts des investissements (1000 M€ - AM Sidmar 2021)
- Passage en filière électrique ↔ disponibilité des ferrailles ?
 - Le gisement de ferraille n'est jamais que l'accumulation des consommations historiques
- Substitution par des énergies vertes : électricité, hydrogène, bio-méthane, ..?
 - A quel coût ?

La décarbonation de la sidérurgie - cas de l'inox

L'ambition d'Aperam est de réduire de 30% ces émissions de CO² (par rapport à 2015) en 2030 et de devenir neutre en 2050

Quels sont les leviers ?

- déjà basé sur une filière électrique
- diversification des sources d'énergies vers des énergies vertes (jeu des certificats verts)
- pour mémoire, augmentation de l'efficacité énergétique globale par l'amélioration continue

La solution se trouve dans le choix des matières premières

La décarbonation de la sidérurgie - cas de l'inox

Facteurs d'émissions CO² par origine des matières premières :

Rappel : classification des émissions de CO² pour une entité

- Scope 1 : CO² émis directement : combustion et décarbonation
- Scope 2 : CO² émis par la consommation électrique via la production électrique
- Scope 3 : CO² émis par le transport des matières 1ères **et leur production**

T CO ² /T	Scope 1+2	Scope 3
Ni pur	0,004	13,58
Ferro-nickel	0,037	8,68
NPI	0,018	5,20
Ferro-Chrome	0,275	5,99
Charge-Chrome	0,550	5,99
Chute 304	0,004	0,00
Ferrailles	0,004	0,00


La décarbonation de la sidérurgie - cas de l'inox

Reprenons les recettes-type exprimées en émissions de CO²

		Recette pure		Synthèse		Recette Chinoise		Synthèse ChCr		100% Scraps		Recette pratique	
	T CO ² /T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T
Ni pur	13,583	80	1,087		0,000	20	0,272		0,000		0,000		0,000
FeNi 15%	8,713		0,000	533,3	4,647		0,000	533,3	4,647		0,000	106,7	0,929
NPI	5,218		0,000		0,000	600	3,131		0,000		0,000		0,000
FeCr SA	6,015	240	1,443		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
FeCr A	6,056		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
FeCr	6,262		0,000	257,1	1,610	257,1	1,610		0,000		0,000		0,000
ChCr	6,537		0,000		0,000		0,000	360	2,353		0,000	72	0,471
Ferraille	0,004	680	0,003	209,5	0,001	122,9	0,000	106,7	0,000		0,000	21,3	0,000
Chute Inox	0,004		0,000		0,000		0,000		0,000	1000	0,004	800	0,003
		1000	2,533	1000	6,258	1000	5,013	1000	7,001	1000	0,004	1000	1,403

La décarbonation de la sidérurgie - cas de l'inox

Valorisons le CO² à 100 €/T à ajouter au coûts des matières premières :



		Recette pure		Synthèse		Recette Chinoise		Synthèse ChCr		100% Scraps		Recette pratique	
	T CO ² /T	kg/T	€/T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T	kg/T	TCO ² /T
Ni pur	13,583	80	2 149 €		0 €	20	537 €		0 €		0 €		0 €
FeNi 15%	8,713		0 €	533,3	2 265 €		0 €	533,3	2 265 €		0 €	106,7	453 €
NPI	5,218		0 €		0 €	600	1 393 €		0 €		0 €		0 €
FeCr SA	6,015	240	1 620 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
FeCr A	6,056		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €
FeCr	6,262		0 €	257,1	796 €	257,1	796 €		0 €		0 €		0 €
ChCr	6,537		0 €		0 €		0 €	360	883 €		0 €	72	177 €
Ferraille	0,004	680	272 €	209,5	84 €	122,9	49 €	106,7	43 €		0 €	21,3	9 €
Chute Inox	0,004		0 €		0 €		0 €		0 €	1000	1 600 €	800	1 280 €
		1000	4 041 €	1000	3 145 €	1000	2 776 €	1000	3 191 €	1000	1 600 €	1000	1 918 €

Différentiel : 1200 €/T

Conclusions

Produire de l'acier dans nos pays industrialisé et dotés de hauts standards sociétaux est inconcevable sans prendre en compte la recyclabilité des matières léguées par les générations passées. C'est aussi une façon de corriger nos modes de consommation consuméristes.

Le matériaux "acier inox" est, dans ce cadre, un exemple de choix puisque son caractère durable par essence lui confère une recyclabilité à l'infini.

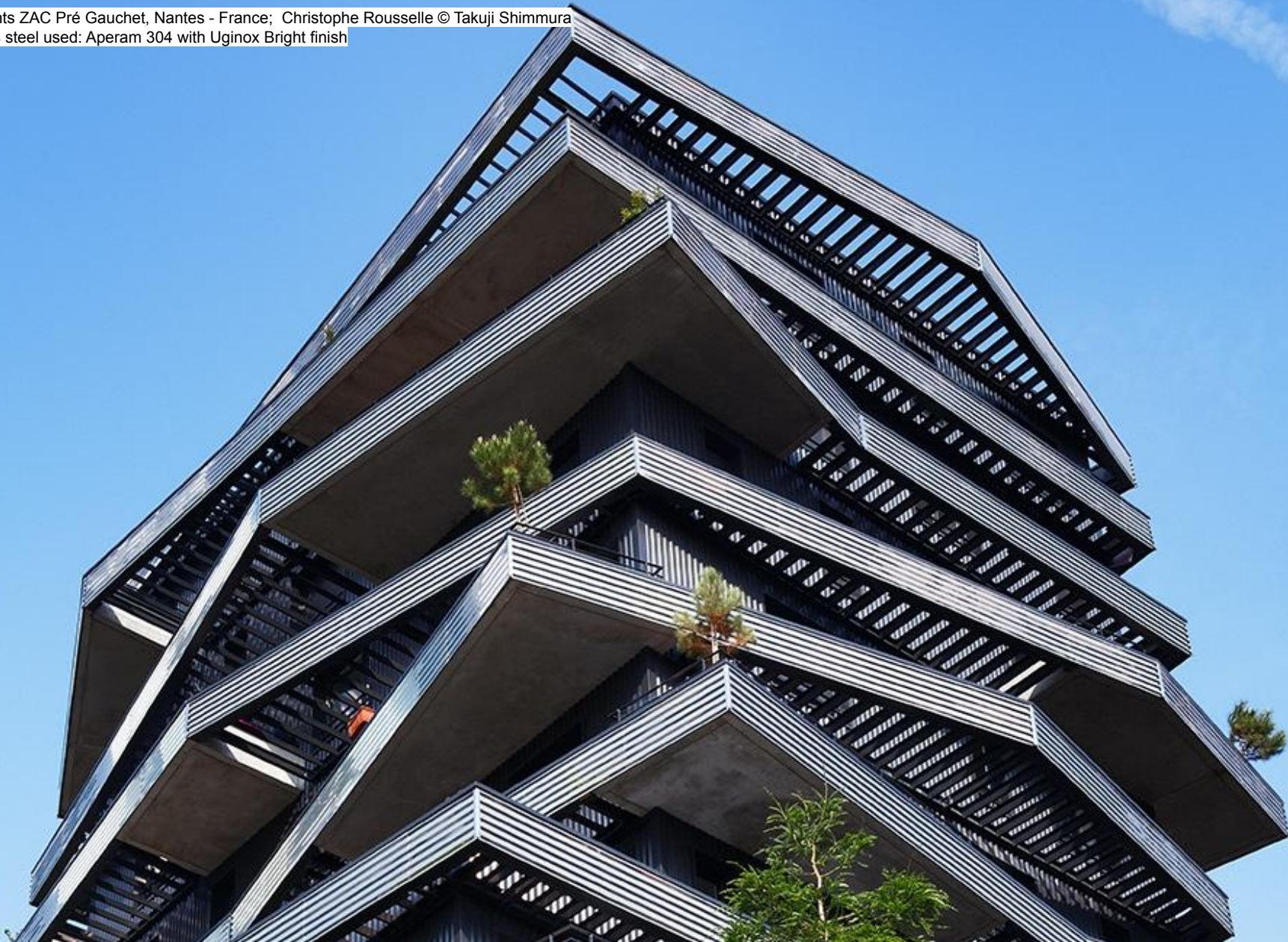
Notre action politique et de lobby doit se concentrer sur la promotion de règles commerciales internationales qui corrigent les distorsions de concurrence non plus strictement économiques mais aussi plus largement sociétales et environnementales.

Aperam est certifié 'Responsible Steel®' depuis septembre 2021.

Réalisations architecturales en acier d'Aperam



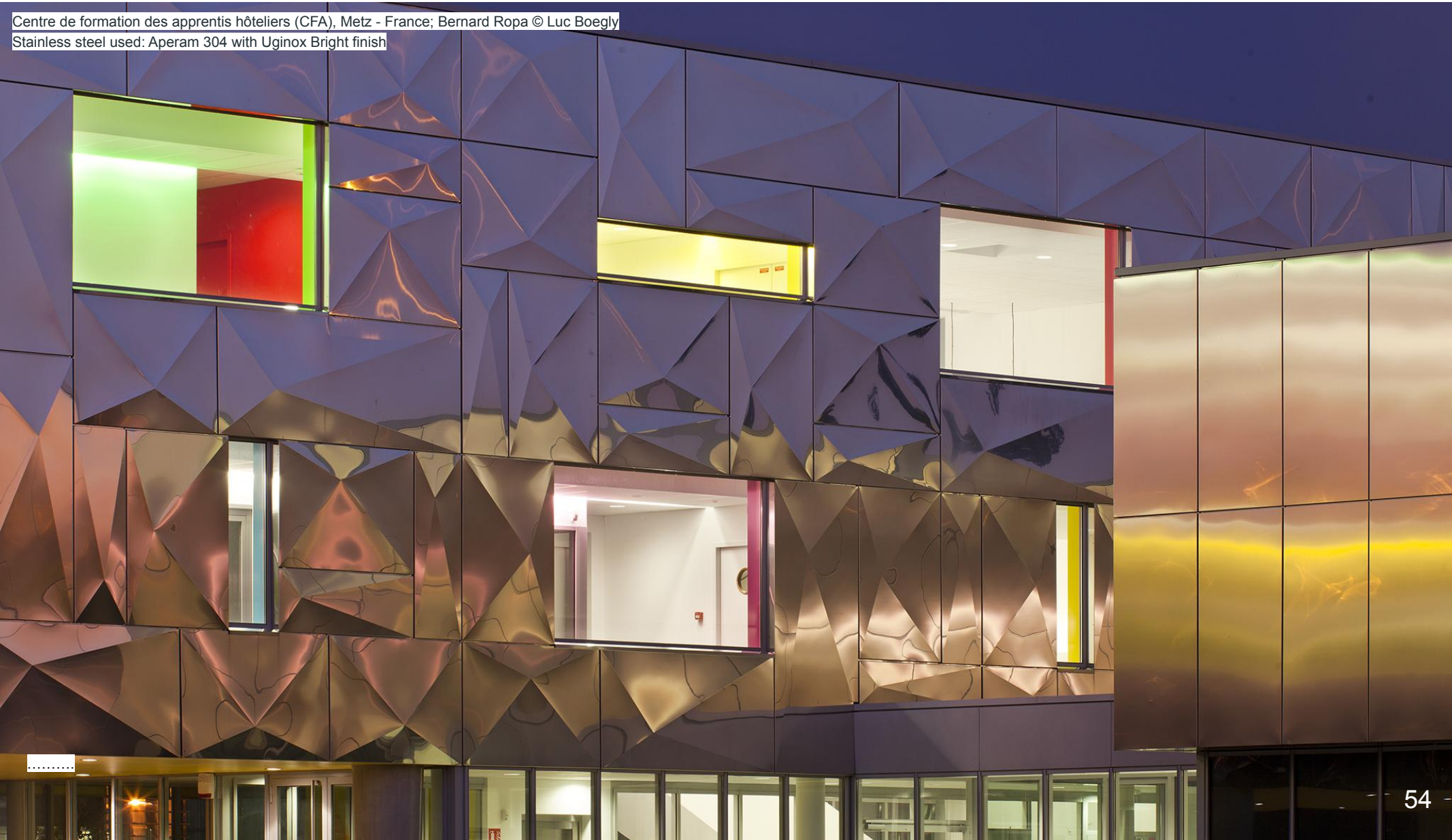
Logements ZAC Pré Gauchet, Nantes - France; Christophe Rousselle © Takuji Shimmura
Stainless steel used: Aperam 304 with Uginox Bright finish



Réalisations architecturales en acier d'Aperam



Centre de formation des apprentis hôteliers (CFA), Metz - France; Bernard Ropa © Luc Boegly
Stainless steel used: Aperam 304 with Uginox Bright finish



Réalisations architecturales en acier d'Aperam



Musée des Confluences, Lyon-
France
Coop Himmelb(l)au © Duccio
Malagamba



Réalisations architecturales en acier d'Aperam



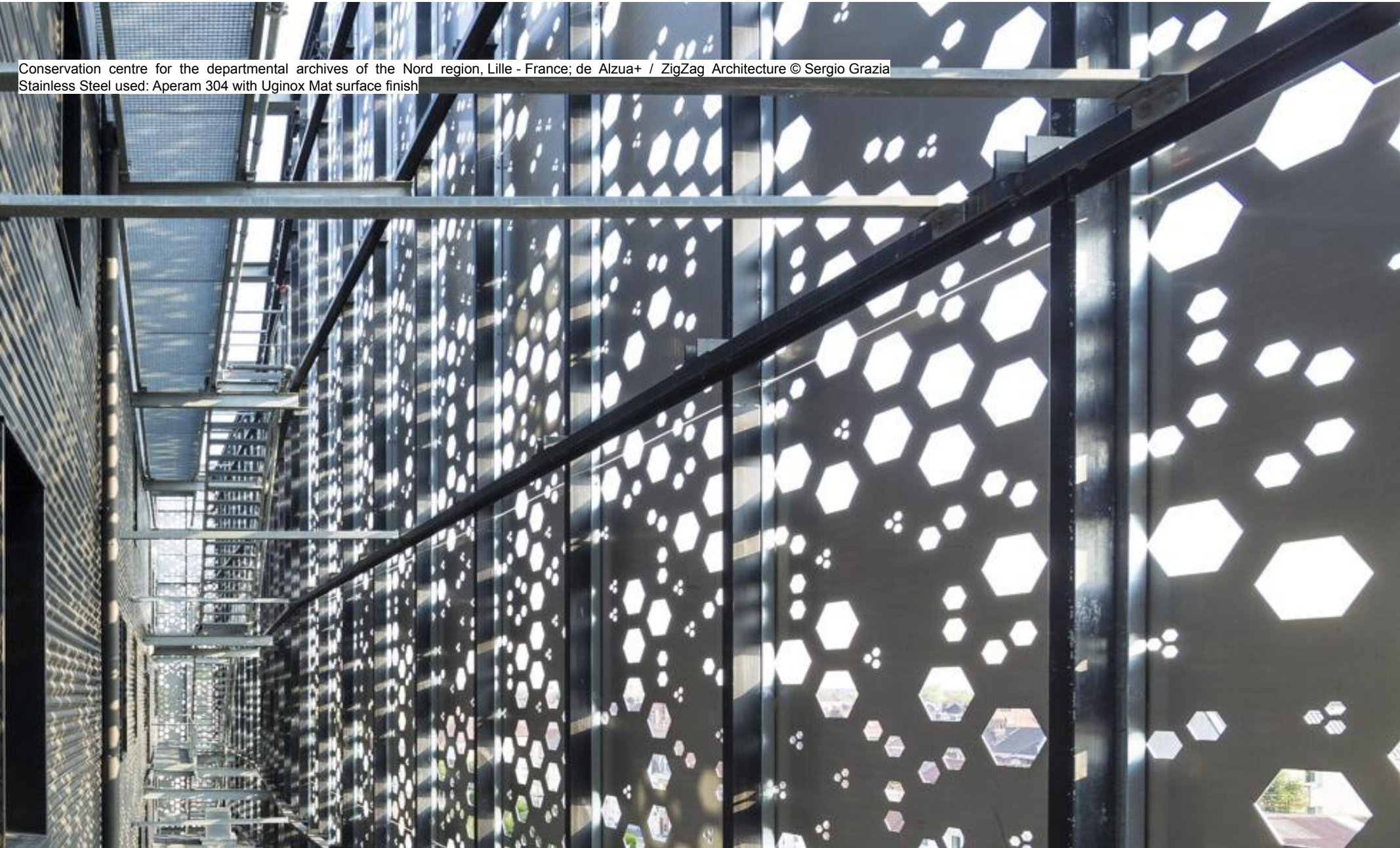
City hall of Illkirch Graffenstaden, France; Atelier Fillipini © Fillipini
Stainless Steel used: Aperam 304, 5 mm, bead blasted and electropolished



Réalisations architecturales en acier d'Aperam



Conservation centre for the departmental archives of the Nord region, Lille - France; de Alzua+ / ZigZag Architecture © Sergio Grazia
Stainless Steel used: Aperam 304 with Uginox Mat surface finish



Réalisations architecturales en acier d'Aperam



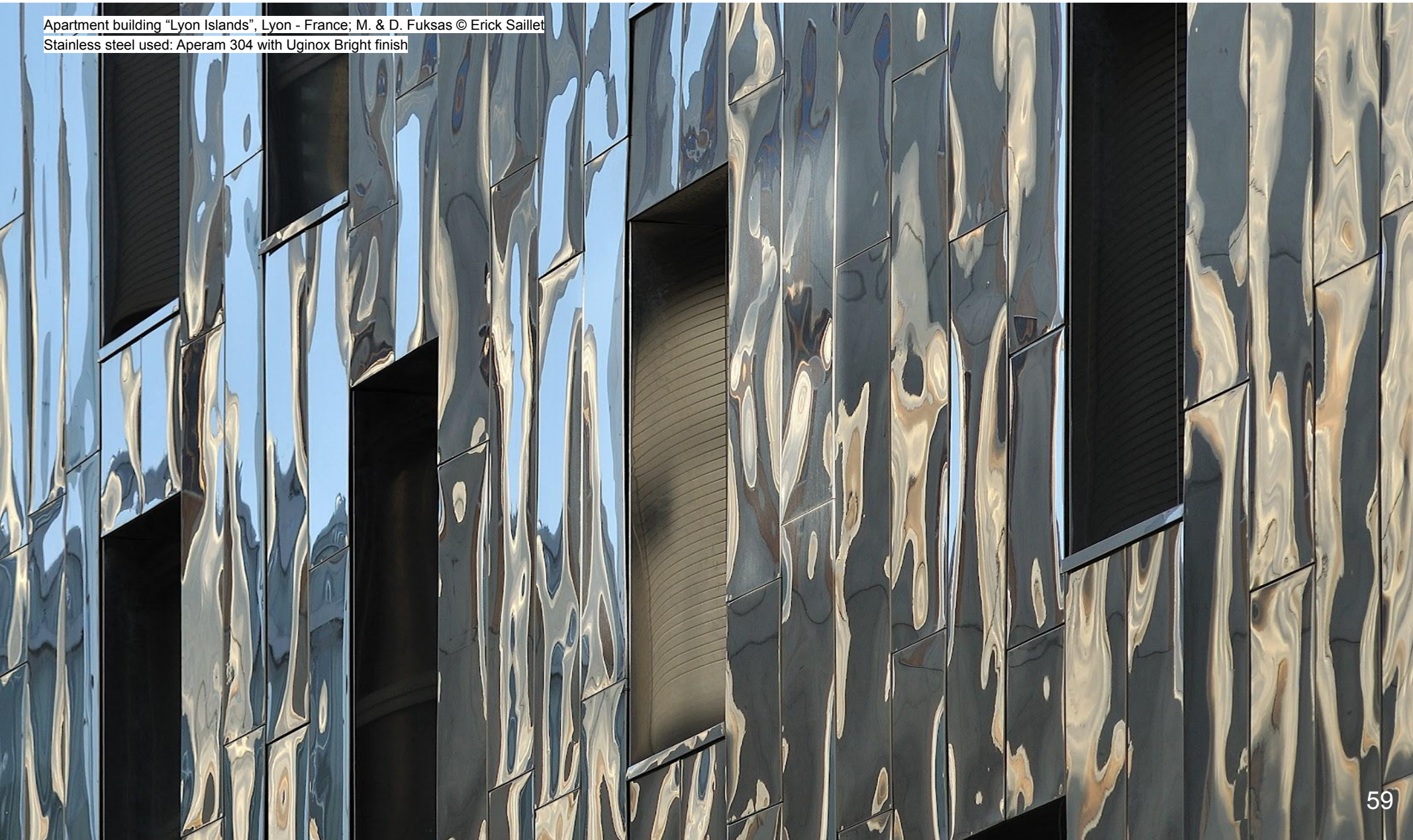
Palais de la Musique et des Congrès, Strasbourg, France - Serge Lucquet / Rey-Lucquet et associés © Rey-Lucquet
Stainless steel used: Aperam 304L with Uginox Mat surface finish



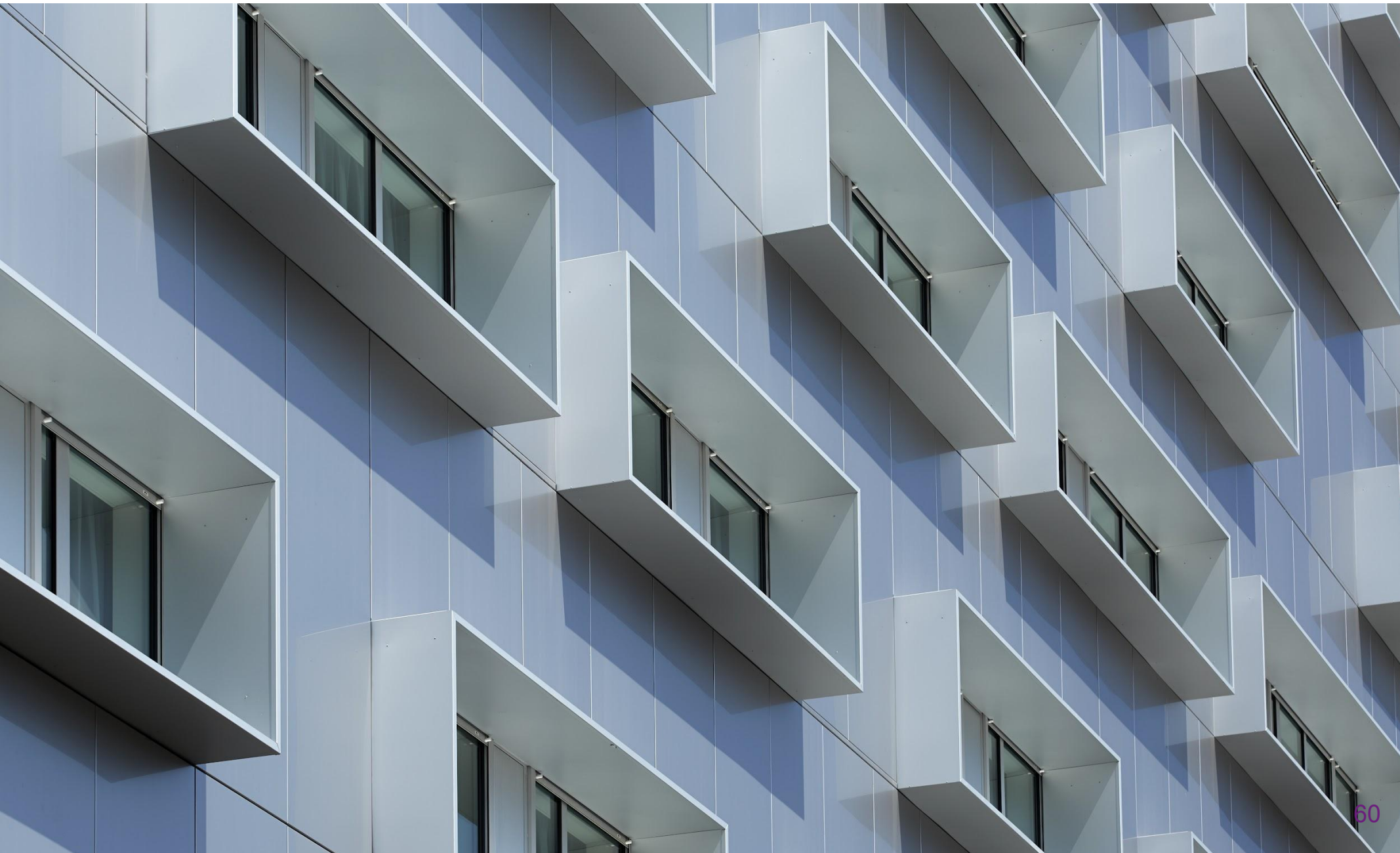
Réalisations architecturales en acier d'Aperam

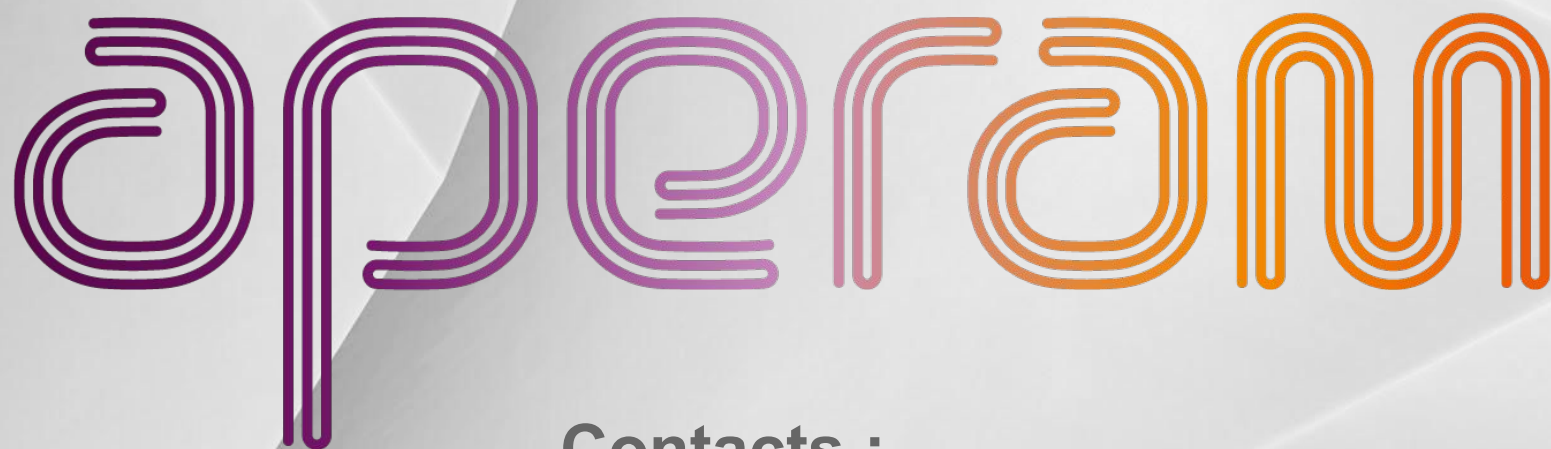


Apartment building "Lyon Islands", Lyon - France; M. & D. Fuksas © Erick Sallet
Stainless steel used: Aperam 304 with Uginox Bright finish



Réalisations architecturales en acier d'Aperam





Contacts :

Serge DALLENOGARE

Directeur Usine de Châtelet

serge.dallenogare@aperam.com

Tel : 071/60.72.34