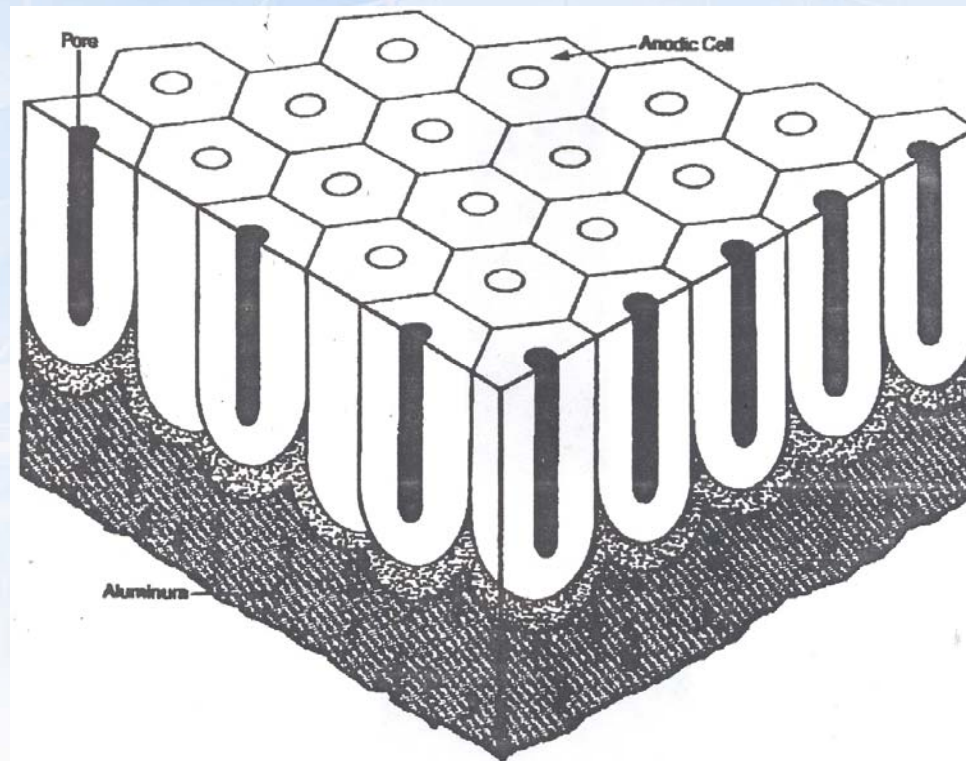
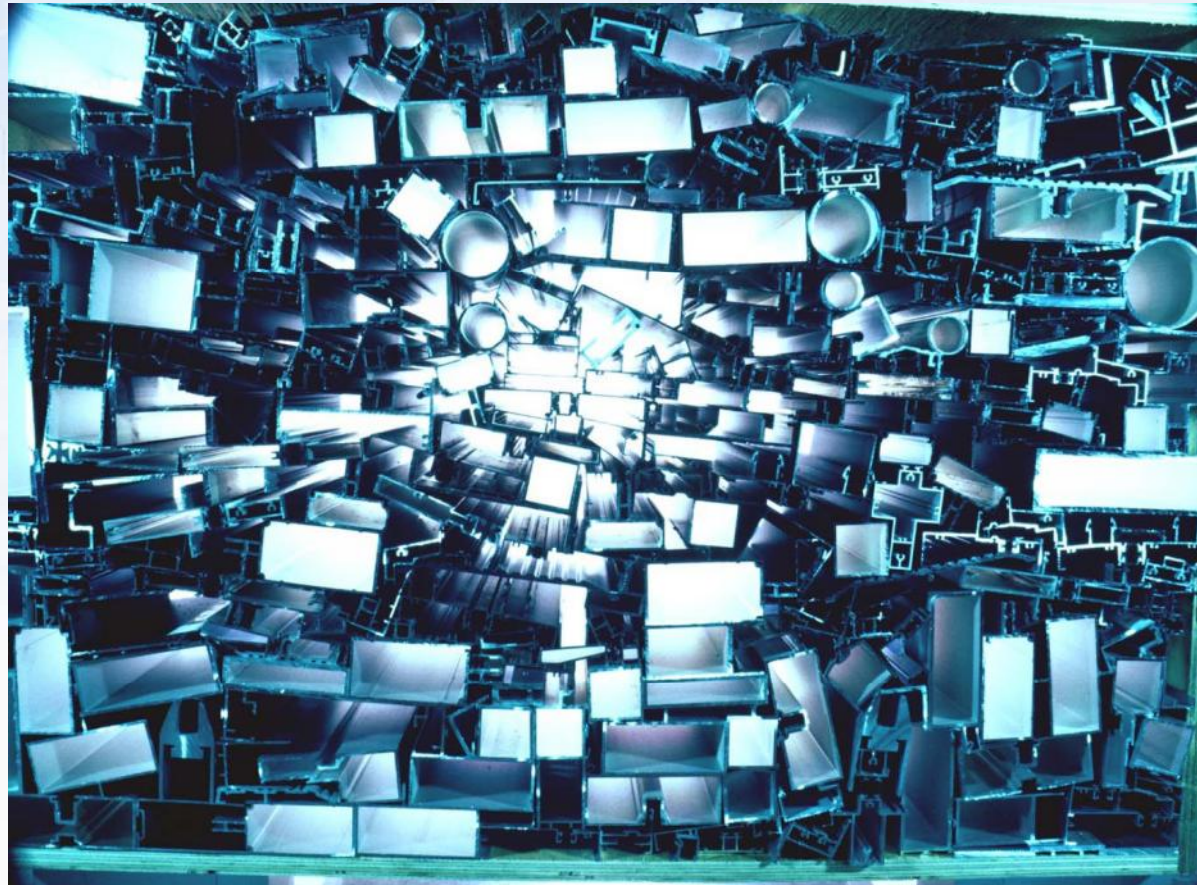


L'Anodisation de l'aluminium





A&D Prévost inc. œuvre dans le
domaine de l'aluminium
architectural depuis 1959

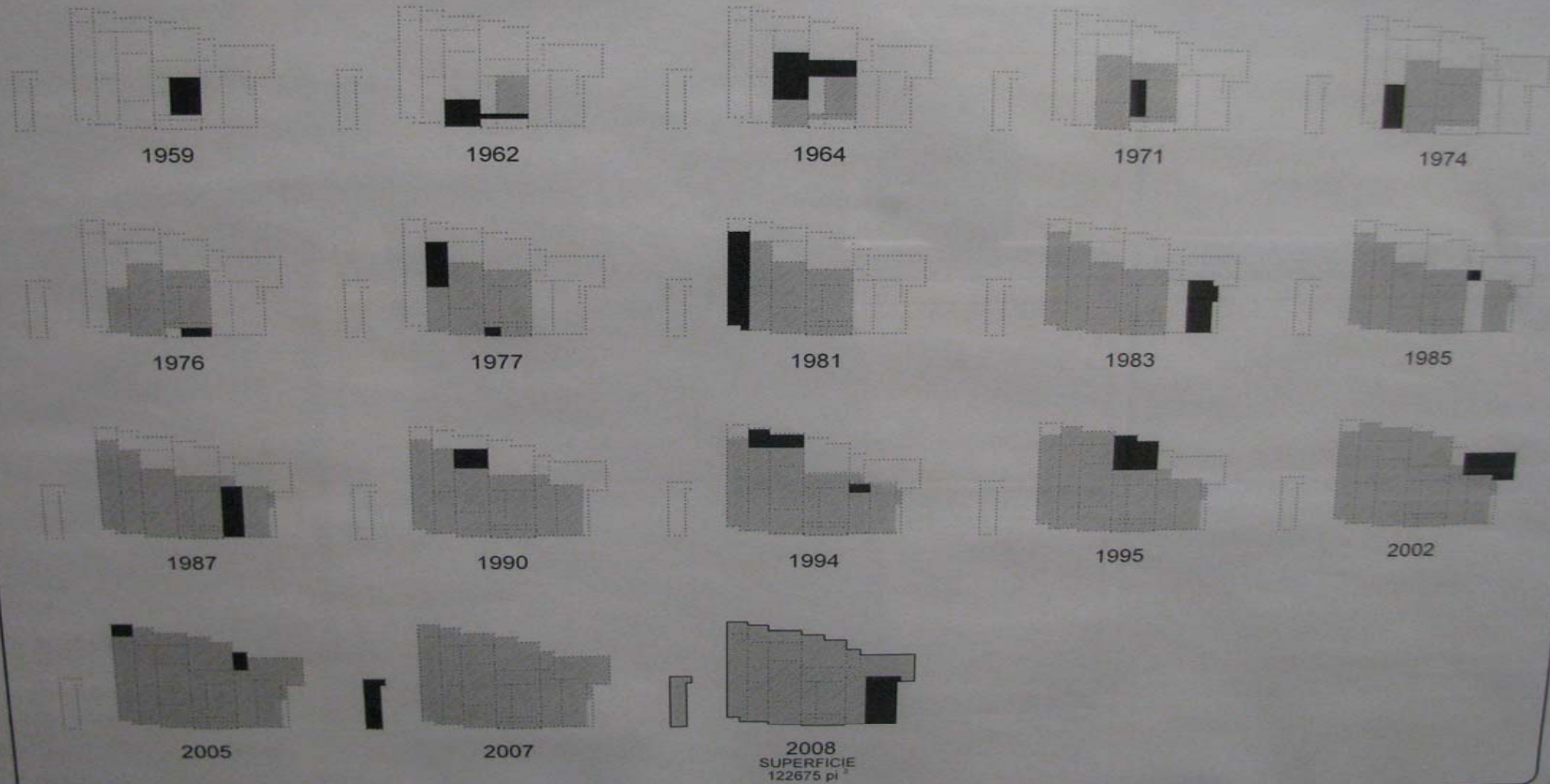




A&D Prévost Inc., localisé a Richelieu regroupe quelques 200 employés, dans une usine de 130 000 pieds carrés (12 000 mètres carrés)



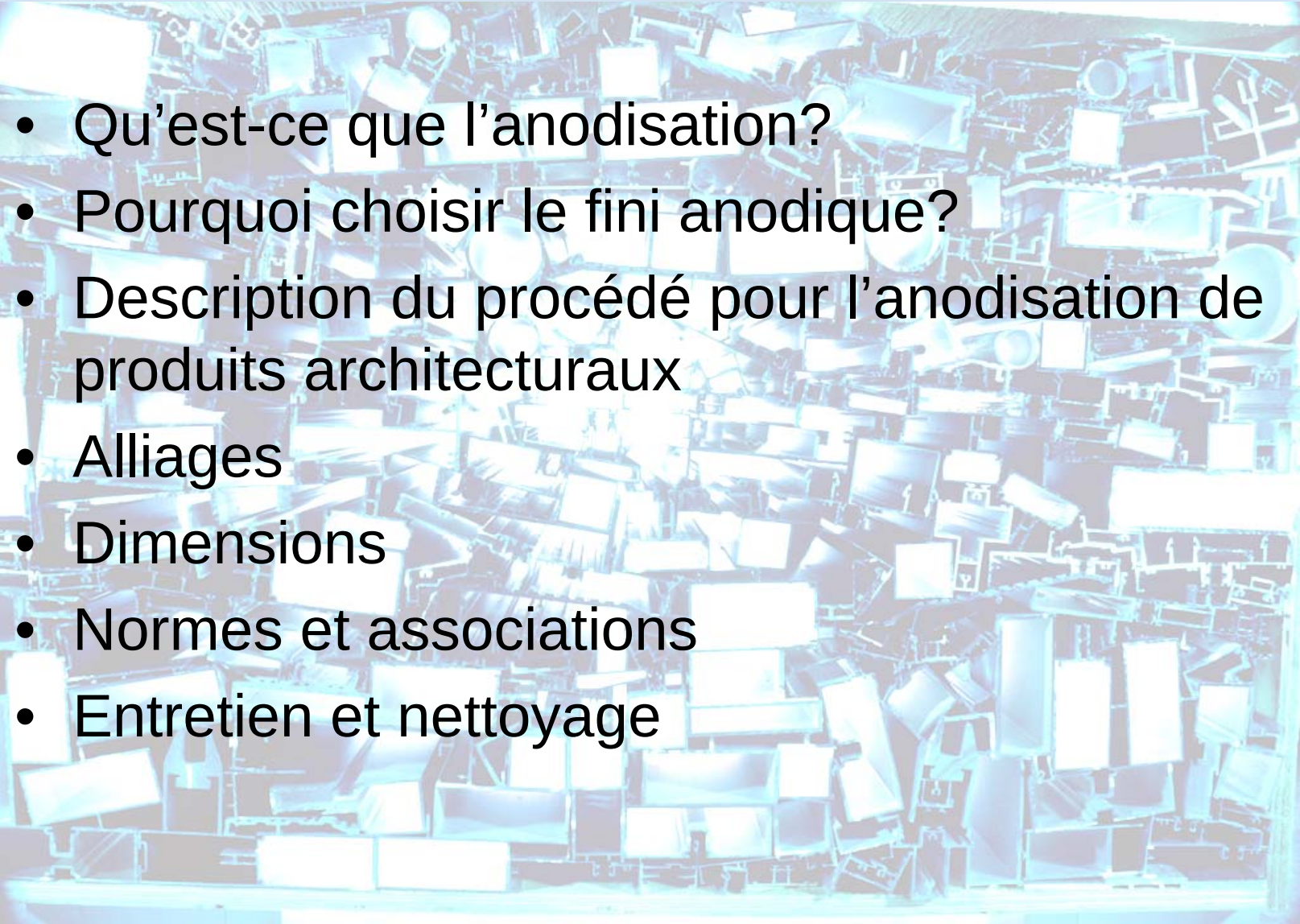
L'ÉVOLUTION





Le système du contrôle de la qualité chez A&D Prévost Inc. est accrédité ISO 9001 depuis l'an 2000



- 
- The background of the slide is a dense, overlapping collage of various anodized aluminum architectural components, such as window frames, door handles, and decorative panels, in different shades of blue and grey.
- Qu'est-ce que l'anodisation?
 - Pourquoi choisir le fini anodique?
 - Description du procédé pour l'anodisation de produits architecturaux
 - Alliages
 - Dimensions
 - Normes et associations
 - Entretien et nettoyage

Qu'est-ce que l'anodisation?

- **SCIENCE & NATURE**

On retrouve dans ce procédé un exemple concret d'étroite collaboration entre la science et la nature. La couche anodique n'est ni plus ni moins que l'oxydation naturelle de l'aluminium mais dans un environnement contrôlé.

- **PAS PLAQUÉ**

Contrairement à la peinture et au placage, il n'y a aucun ajout au métal de base. On ne fait que modifier le métal de base qui est l'aluminium par un procédé électrochimique, nous formons une couche d'oxyde d'aluminium.

Qu'est-ce que l'anodisation?

- **ENVIRONNEMENT**

L'aluminium est facilement recyclable et le choix du procédé d'anodisation n'impose aucune contrainte lorsque vient le temps de recycler. De plus, ce procédé est le plus "Vert" étant donné qu'il n'a pratiquement aucun effet néfaste sur l'environnement.

- **TRANSPARENCE**

La couche anodique est transparente et permet d'exposer la beauté naturelle de l'aluminium sous-jacent .

Qu'est-ce que l'anodisation?

- **COLORATION**

La structure métallique de la couche anodique permet l'absorption de sels métalliques (étain) qui vont modifier l'apparence et donner les couleurs suivantes:

- Anospec # 541, Champagne
- Anospec # 543, Bronze pâle
- Anospec # 546, Bronze architectural
- Anospec # 547, Bronze foncé
- Anospec # 549, Noir

Pourquoi choisir le fini anodique?

- **ESTHÉTISME**

L'aluminium brut est mou et comporte des saletées, alors que l'aluminium anodisé comporte une surface uniforme, propre, dure et conserve son aspect métallique.

- **COLORATION RÉSISTANTE UV.**

Toutes nos couleurs ne sont pas altérés par les rayons UV contrairement aux couleurs faites avec des pigments organiques qui elles seront éventuellement altérées par les rayons UV.

Pourquoi choisir le fini anodique?

- **RÉSISTANCE / ABRASION / OXYDATION**
 - L'oxyde d'aluminium composant la couche anodique est le deuxième élément le plus dur sur l'échelle de Mohs, seul le diamant qui le précède est plus dur. L'oxyde d'aluminium est utilisé dans la fabrication de certains papiers abrasifs.
 - Il procure une bonne protection contre l'abrasion. Il existe un procédé qui est spécifiquement orienté vers la production de pièces nécessitant une grande résistance à l'abrasion (Hard-Coat) utilisé entre autre sur des pièces d'aviations.
 - Offre une grande résistance à la corrosion. La couche anodique est déjà stabilisée et ne sera pas sujette à être modifiée par son exposition aux éléments.

LE PROCÉDÉ?

- Il se divise en 5 grandes étapes successives, chacune étant le résultat du passage des pièces dans plusieurs bassins. Chez A. & D. Prévost, la ligne comporte 21 bassins. Pour y arriver, un lot de pièces est attaché à des armatures afin de permettre le passage de celles-ci dans les différents bassins.



Montage des armatures

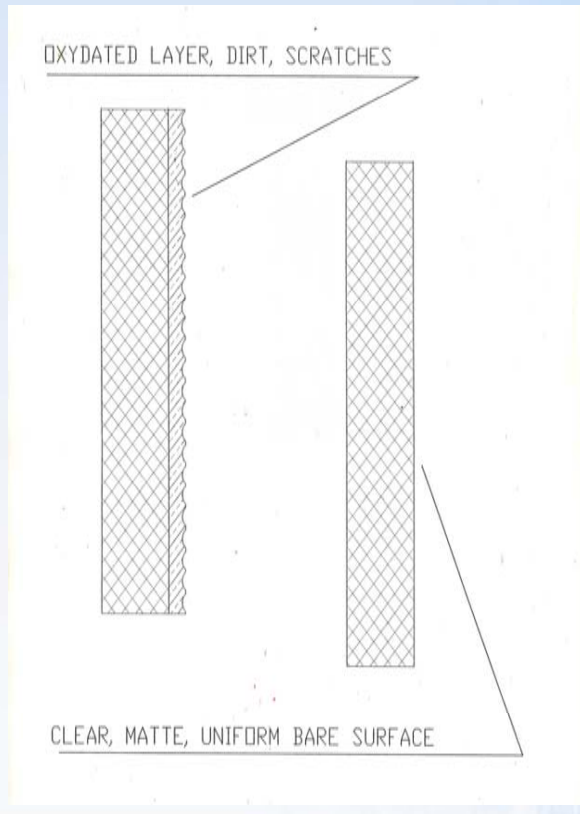


LE PROCÉDÉ?

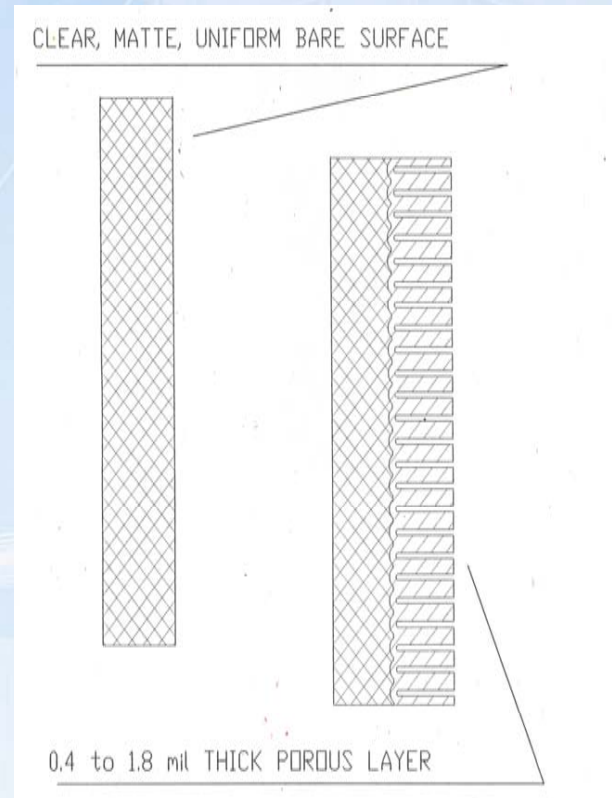
- PREMIÈRE ÉTAPE

- Nettoyage avec savon alcalin pour débarrasser des huiles et graisses.
- Désoxydation pour enlever l'oxydation naturellement obtenue sur l'aluminium

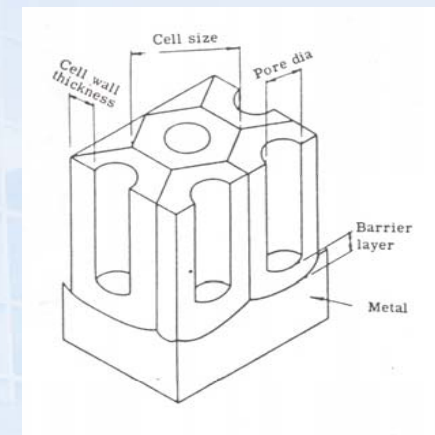
Décapage



Anodisation



Couche anodique



LE PROCÉDÉ?

- DEUXIÈME ÉTAPE

- Décapage par trempage dans une solution caustique qui va causer la dissolution de l'aluminium, le tout dans le but d'atténuer les imperfections de surface et obtenir une surface uniforme satinée.

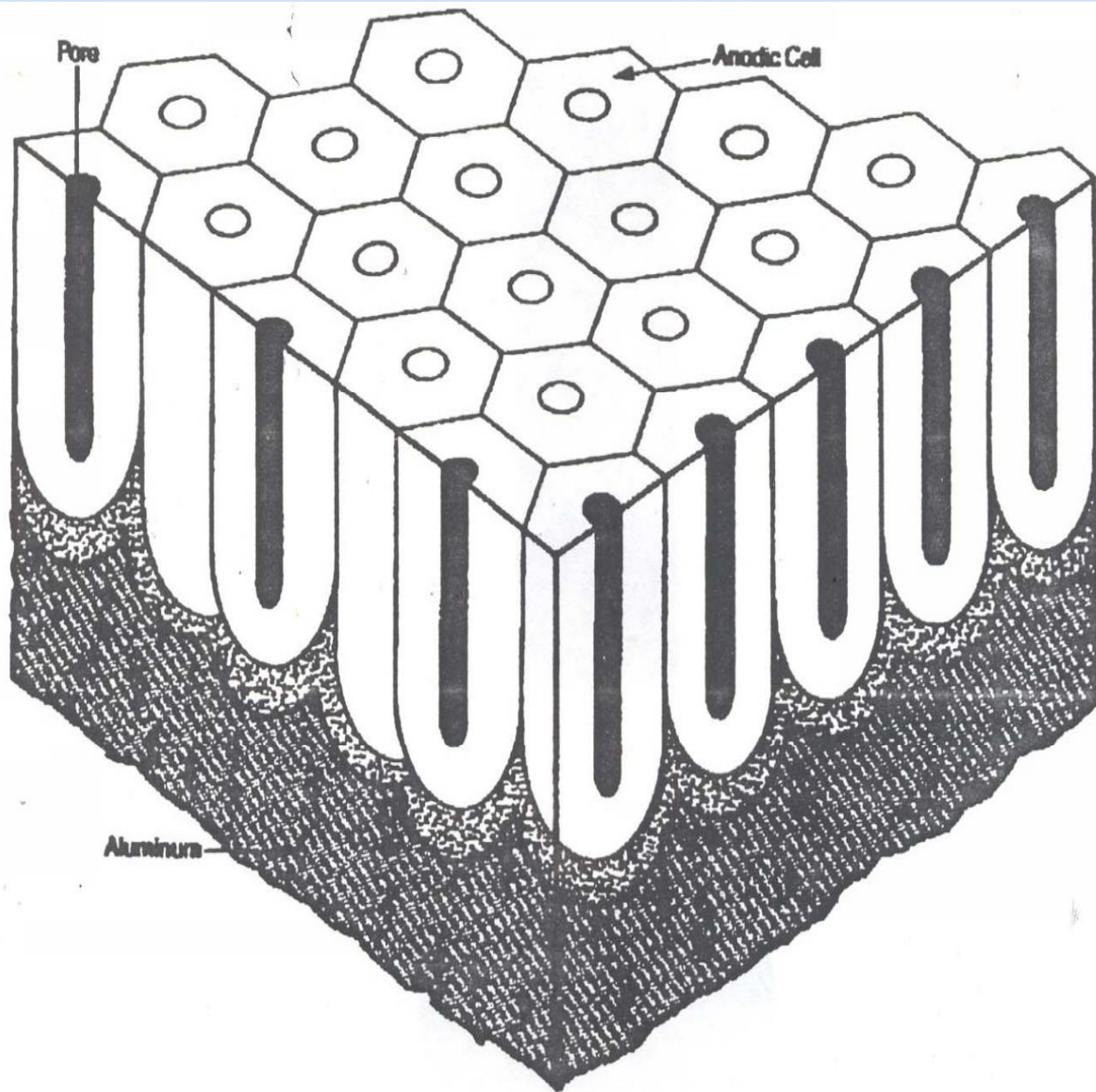
LE PROCÉDÉ?

- TROISIÈME ÉTAPE

- La création de la couche anodique est le résultat du passage d'un courant dans un électrolyte. Le bassin d'anodisation contient une solution à 15 % d'acide sulfurique dans lequel est placé l'armature. Un courant continu est appliqué pour une période déterminée afin de créer la couche anodique.

Typiquement:

- * Classe 2; 10 microns, # 510, 10 amp./pied carré pour 30 minutes.
 - * Classe 1; 18 microns, # 518, 15 amp./pied carré pour 40 minutes.
 - La couche anodique est créée à ce stage. Par contre elle demeure poreuse et devra être scellée par la suite.



LE PROCÉDÉ?

- QUATRIÈME ÉTAPE

- Coloration électrolytique (2 step)

Un sel métallique est déposé au fond des pores de la couche anodique. Ceci est obtenu en immergeant l'armature dans une solution contenant le sel métallique en suspension et en appliquant un courant alternatif (AC).

Les différentes teintes sont obtenues selon la quantité de métal (étain) déposé, plus long donne une couleur foncée pouvant aller jusqu'au noir.

La couleur observée provient de l'effet de diffraction de la lumière, le métal déposé étant de couleur différente à la couleur perçue.

LE PROCÉDÉ?

- CINQUIÈME ÉTAPE

- Le scellement

L'étape du scellement est simple mais très importante pour la préservation du fini. Après les étapes d'anodisation et de coloration, la surface anodisée étant encore poreuse, il est possible pour la saleté de s'incruster et à l'étain de sortir des cellules anodiques. Le scellement se fait par hydratation de la couche anodique qui a pour résultat de faire gonfler les parois des cellules et en obstruer les trous.

ALLIAGES

- Alliage pour extrusions: # 6063-T5 / T-54
Alliage pour feuilles: # 5005-H14
Alliage pour métal d'apport: # 5356

▪

Series (AA)*	Alloying Constituents	Metal Properties	Coating Properties	Uses	A.Q.** Types	Non-A.Q.** Types	Finishing Advice
1xxx	None	soft conductive	clear bright	cans architectural	none	1100, 1175	care should be taken when racking this soft ma good for bright coatings susceptible to etch staining
2xxx	Copper	very strong hard low elongation	yellow poor protection	aircraft mechanical	none	2011, 2017 2219, 2224	since copper content is >2%, these produce yel poor weather-resistant coatings don't mix with other alloys on load
3xxx	Manganese	strong small grains	grayish-brown	cans architectural lighting	none	3003, 3004	difficult to match sheet-to-sheet (varying degrees of gray/brown) used extensively for lighting
4xxx	Silicon	strong fluid	dark gray	architectural welding wire	none	4043, 4343	produce heavy black smut which is hard to remove 4043 & 4543 used for architectural dark gray finishes in past years
5xxx	Magnesium	strong ductile fluid	clear good protection	architectural welding wire lighting	5005, 5657	5052, 5252	for 5005 - keep silicon < 0.1% and magnesium between 0.7% and 0.9% watch for oxide streaks 5005 used extensively for architectural
6xxx	Magnesium & Silicon	strong ductile	clear good protection	architectural structural	6063, 6463	6061, 6101	matte - iron > 0.2% bright - iron < 0.1% 6063 best match for 5005 6463 best for chemical brightening
7xxx	Zinc	very strong	clear good protection	automotive	none	7029, 7046 7075	zinc over 5% will produce brown tinted coating watch zinc in effluent stream good for bright coatings

* AA - Aluminum Association

** A.Q. - Anodizing Quality - material suitable for architectural anodizing applications

12

DIMENSIONS

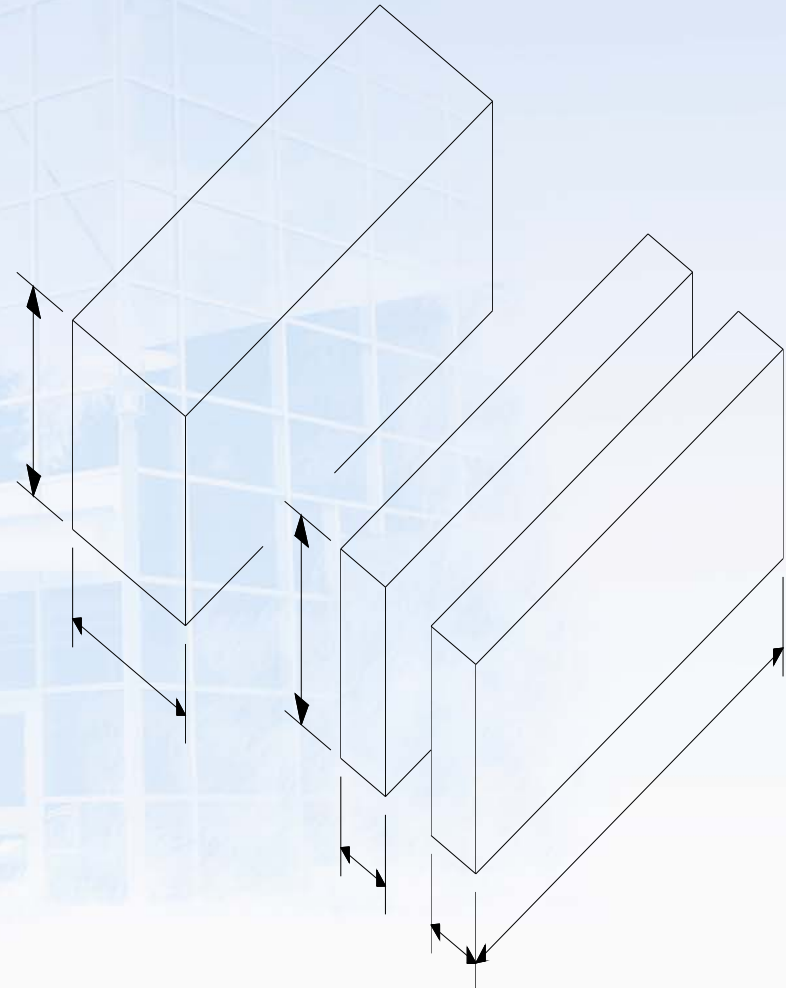
- Dimensions maximales pour anodisation

Avec centre: 13" large X
72" haut X 30'3"

2 rangées.

Sans centre: 31" large X
72" haut X 30'3"

1 rangée.









NORMES ET ASSOCIATIONS

Associations Reconnues

A. & D. Prévost Inc. et l'industrie de l'aluminium architectural reconnaissent les associations suivantes ainsi que leurs spécifications et désignations.

«Aluminum Associations»

L'«Aluminum Association» détient un système de désignation pour finis d'aluminium (DAF45). Ce système utilise un code spécifique afin de déterminer le procédé anodique à utiliser.

Exemple : AA-M12-C22-A41.

“AA” pour l'«Aluminum Association»
 “M” pour fini Mécanique
 “C” pour fini Chimique
 et “A” pour procédé et classe Anodique à produire.

Ici chez A & D Prévost, nous pouvons faire toutes les combinaisons mentionnées dans le tableau ci-dessous.

FICHE MÉCANIQUE			
Tel que fabriqué	M12	Tel que produit	Aucun effet réfléchissant en particulier.
FINI CHIMIQUE			
Gravé	C22	Nat médium	Hydroxyde de sodium (soude caustique) 12-14 gm/li @ 60°C pour 15 min.
COUCHE ANODIQUE			
Décorative Moins de 10µ	A211	Finis clair min. 2.5µ	15% acide sulfurique @ 20°C, 10 A/pi.ca pour 8 min.
	A212	Finis clair min. 5µ	15% acide sulfurique @ 20°C, 10 A/pi.ca pour 15 min.
	A213	Finis clair min. 7.5µ mil	15% acide sulfurique @ 20°C, 10 A/pi.ca pour 23 min.
Architecturale Classe 2 10µ à .18µ	A31	Finis clair min. 10µ - 18µ	15% acide sulfurique @ 20°C, 10 A/pi.ca pour 30 min.
	A34	Finis avec couleur déposée électrolytiquement.	15% acide sulfurique @ 20°C, 10 A/pi.ca pour 30 min. suivi d'un dépôt de pigmentation inorganique.
Architecturale Classe 1 18µ et plus	A41	Finis clair min. 18µ	15% acide sulfurique @ 20°C, 15 A/pi.ca pour 40 min.
	A44	Finis avec couleur déposée électrolytiquement.	15% acide sulfurique @ 20°C, 15 A/pi.ca pour 40 min. suivi d'un dépôt de pigmentation inorganique.

NORMES ET ASSOCIATIONS

AAMA

L' « American Architectural Manufacturers Association » a développé sa propre spécification pour l'aluminium architectural anodisé, soit la spécification #611-98. Cette spécification aide à définir la « Classe » de l'anodisation requise ainsi que l'assurance qualité qui peut être requise pour un produit ou projet en particulier. Elle définit les « Classe I » et « Classe II » comme ceci :

Classe I

«Finis anodiques de haute performance utilisés en application extérieure, recevant périodiquement un entretien, tel que pour les murs-rideaux. L'épaisseur minimum de la couche anodique est de 18 microns.»

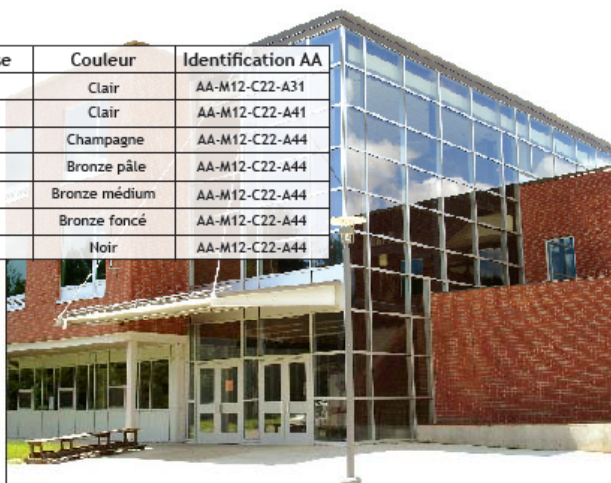
Classe II

«Couches anodiques commerciales utilisées en applications intérieure et extérieure, recevant régulièrement un entretien et nettoyage tel que pour les devantures de magasins. L'épaisseur minimum de la couche anodique est de 10 microns.»

A. & D. Prévost

Tous les finis Bronze de A. & D. Prévost Inc. (Anospec 541 à 549) sont produits selon la Classe I, à moins de spécification contraire. Les finis Clair sont disponibles selon la Classe I (Anospec 518) ou la Classe II (Anospec 510).

Code Prévost	Classe	Couleur	Identification AA
Anospec 510	II	Clair	AA-M12-C22-A31
Anospec 518	I	Clair	AA-M12-C22-A41
Anospec 541	I	Champagne	AA-M12-C22-A44
Anospec 543	I	Bronze pâle	AA-M12-C22-A44
Anospec 546	I	Bronze médium	AA-M12-C22-A44
Anospec 547	I	Bronze foncé	AA-M12-C22-A44
Anospec 549	I	Noir	AA-M12-C22-A44



Pliages d'aluminium

- Disponibles dans plusieurs épaisseurs: .032", .040", .051", .063", .080" et .125".
- Les pliages doivent être fait avant l'anodisation pour ne pas briser la couche anodique.
- Attention au sens des pliages.



Panneaux d'aluminium

- Normalement en .125" d'épaisseur à cause des " studs".
- Attention au sens des feuilles.
- Échantillons pour projets d'envergures de + et – à faire approuver avant l'anodisation par les professionnels.
- À traiter par élévations.







ENTRETIEN & NETTOYAGE

- Laver à l'eau tiède propre et essuyer avec un linge doux.
- Laver avec un savon doux ou un détergent non alcalin et frotter avec une brosse, rincer et essuyer avec un linge doux.
- Laver à l'eau avec une poudre abrasive douce tel que "ajax", "vim". Frotter avec un linge toujours dans le même sens, rincer à l'eau propre et essuyer avec un linge doux.
- Utiliser un solvant pour dépôts non-hydrosolubles tels que "varsol", "M.E.K."

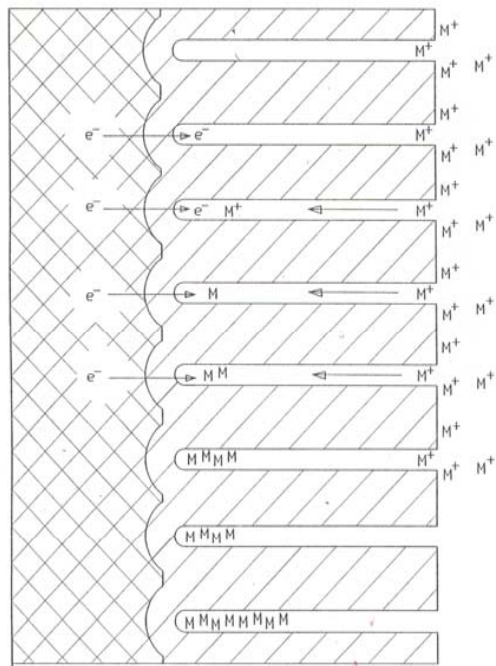
ENTRETIEN & NETTOYAGE

- **À ÉVITER À TOUT PRIX**
- entreposage dans des emballages de cartons mouillés.
- résidus de ciment, plâtre.
- produits alcalins et/ou matériaux à base d'acide utilisés pour nettoyer la maçonnerie et crépi.

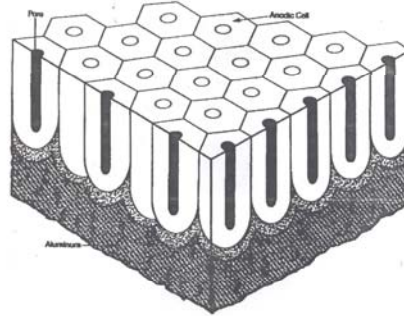




Coloration électrolytique

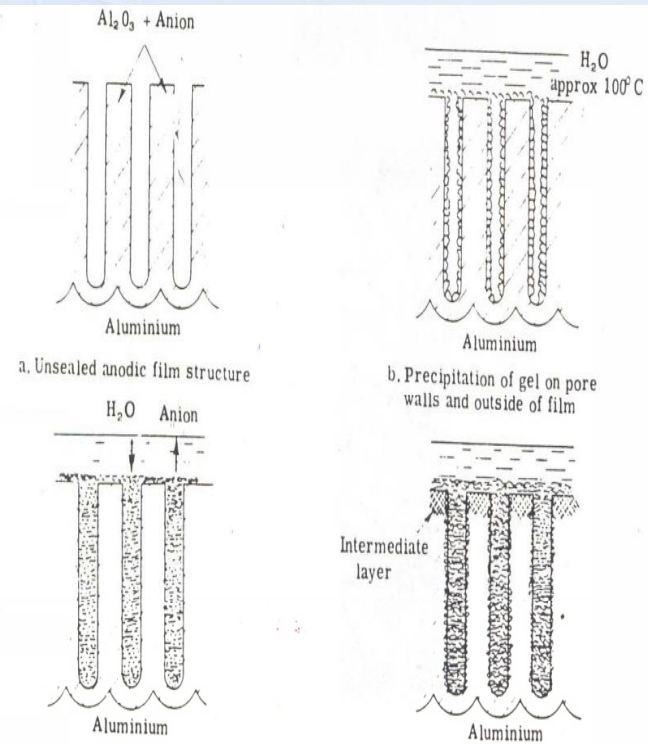


The Anodic Coating



Couche anodique

Scellement





Pièces pour anodisation :

- Alliage de base 5005 (feuilles)
- Métal d'apport 5356
- Alliage de base 6063 (extrusion)
- Métal d'apport 5356

