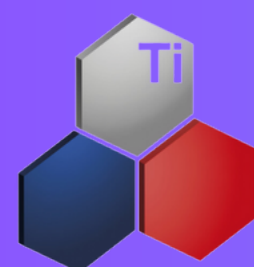




diag2act titanium

Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Impact des crises économiques sur la supply-chain titane

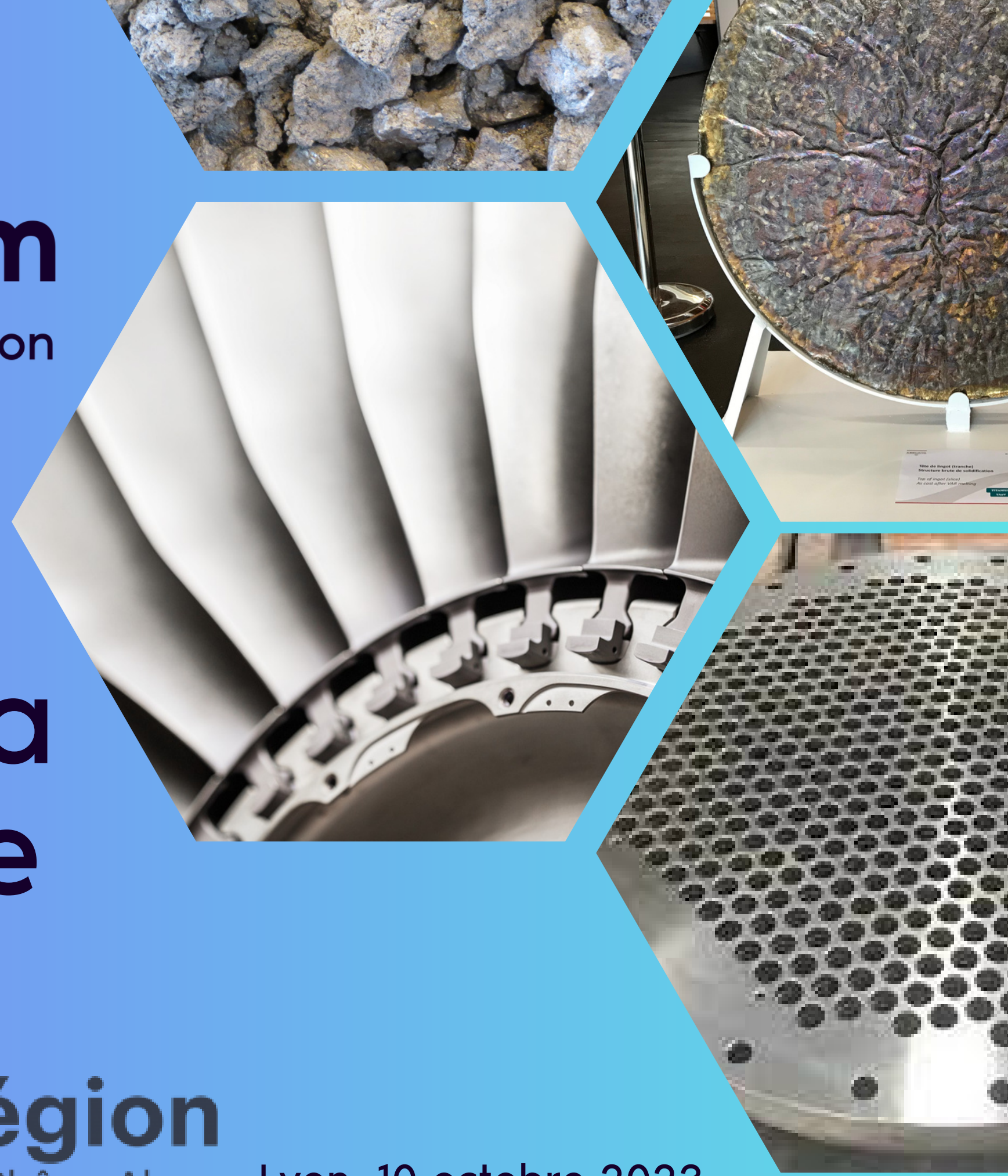


FRANCE TITANE
The French Titanium Association



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Lyon, 10 octobre 2023



SOMMAIRE

1



2

Les crises majeures (1989-2022) / livraisons avions

3

Les conséquences des crises passées sur les acteurs

4

La simulation de l'impact de la crise COVID

5

Les comportements et enseignements à tirer

6

Conclusions

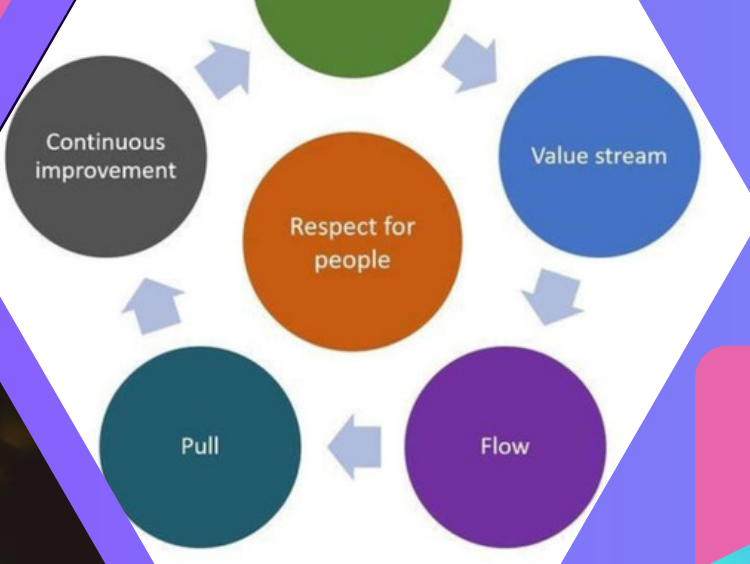


FRANCE TITANE
The French Titanium Association



diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation





diag2act titanium

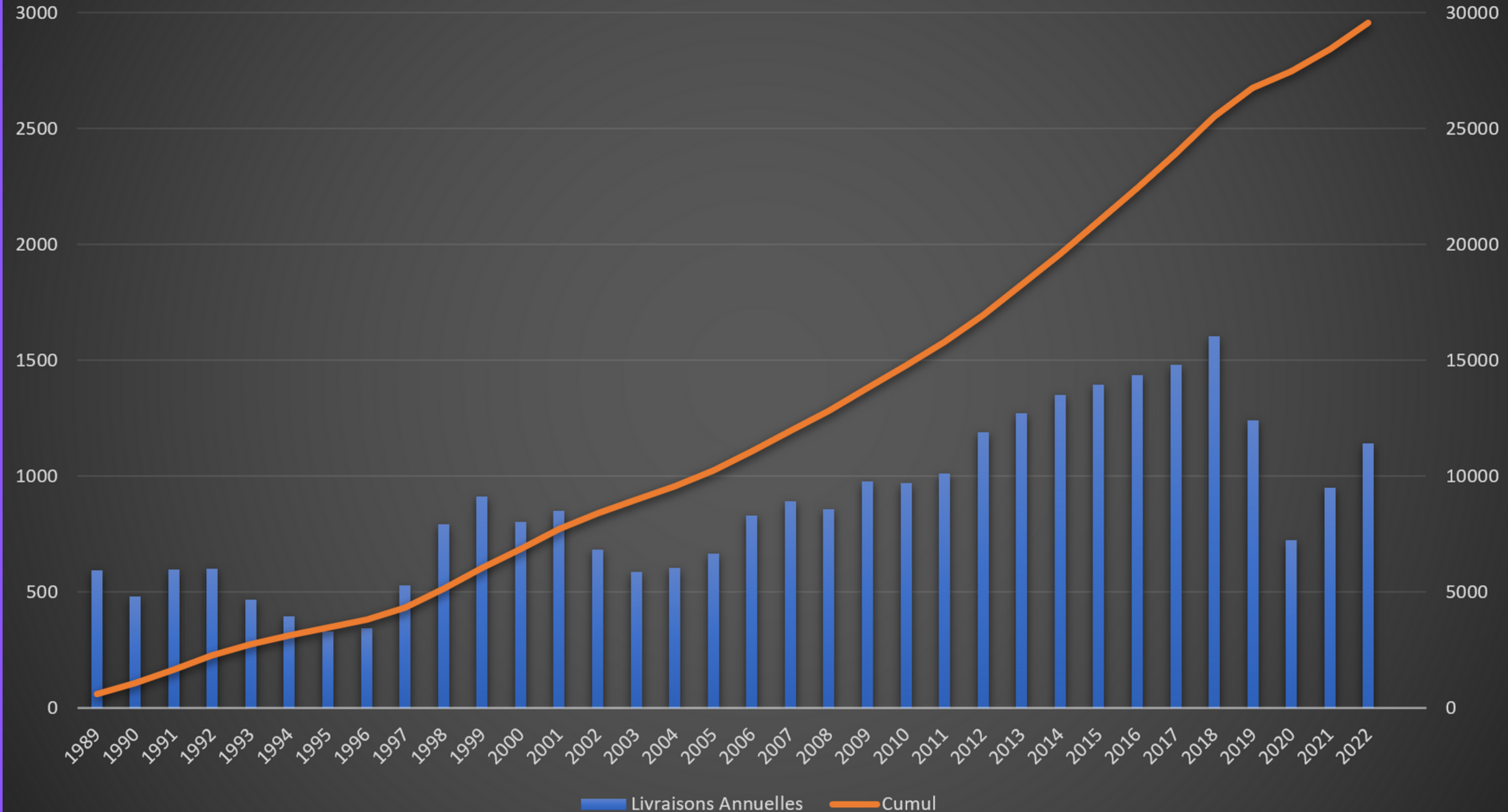
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

SAS, créée en avril 2023 pour offrir des services de conseil et de formation spécialisés dans le déploiement du titane, l'assistance en stratégie industrielle et l'excellence opérationnelle (lean) aux PME, ETI de la métallurgie et aux établissements académiques.



<https://diag2act-titanium.fr>

Livraisons avions Airbus & Boeing



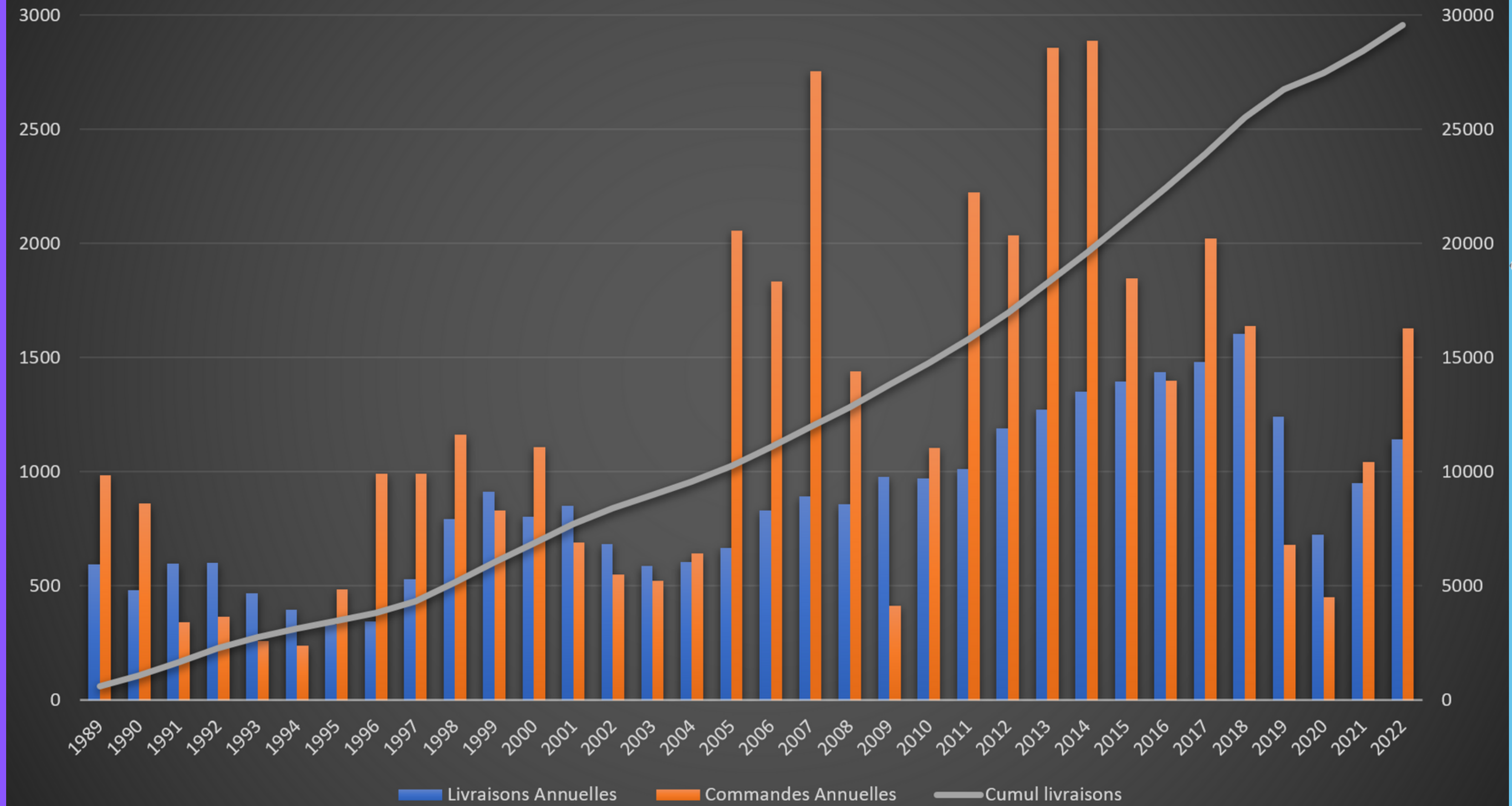
FRANCE TITANE
The French Titanium Association



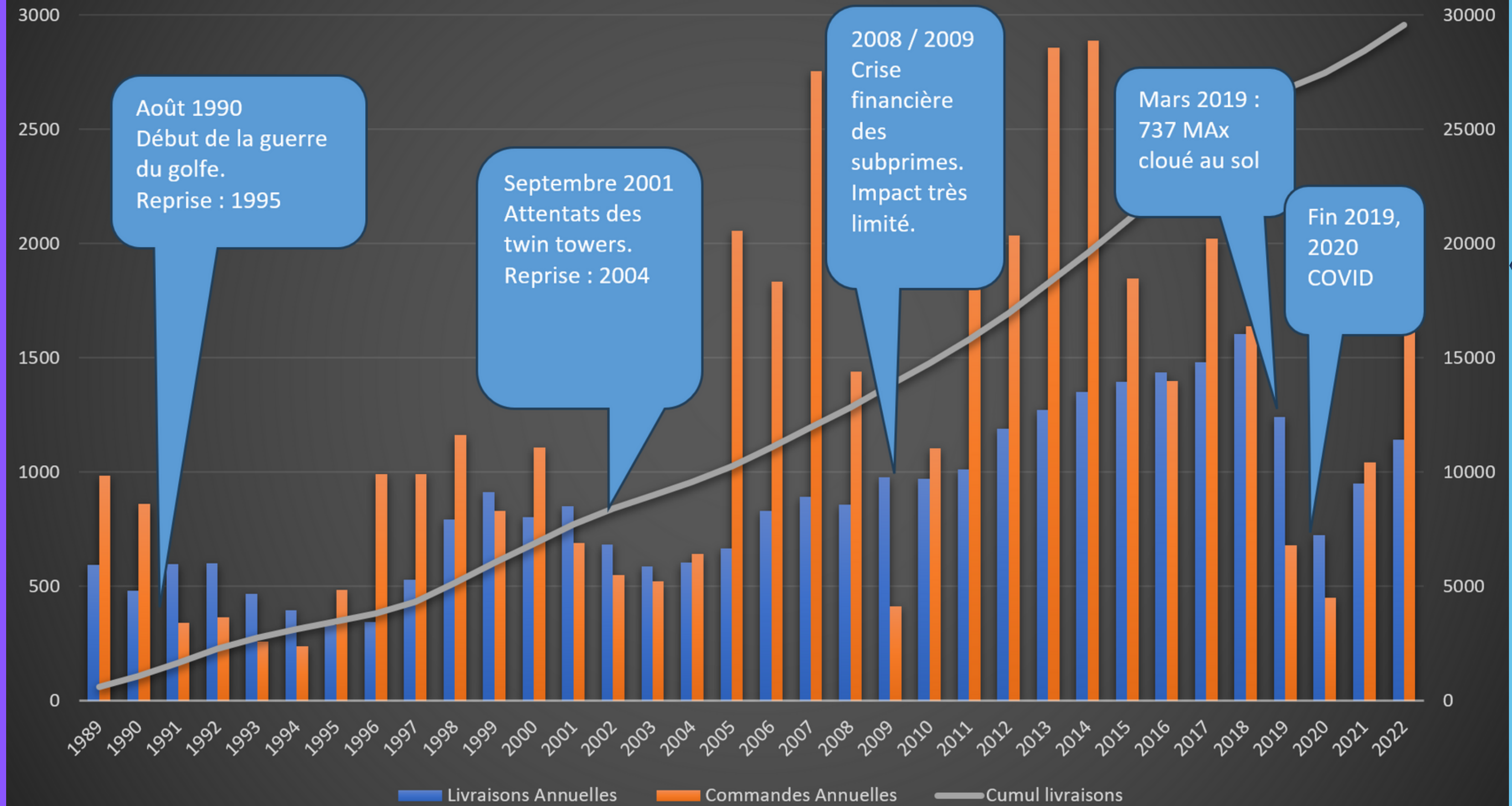
diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Lyon, 10 octobre 2023, Impact des crises économiques sur la supply chain

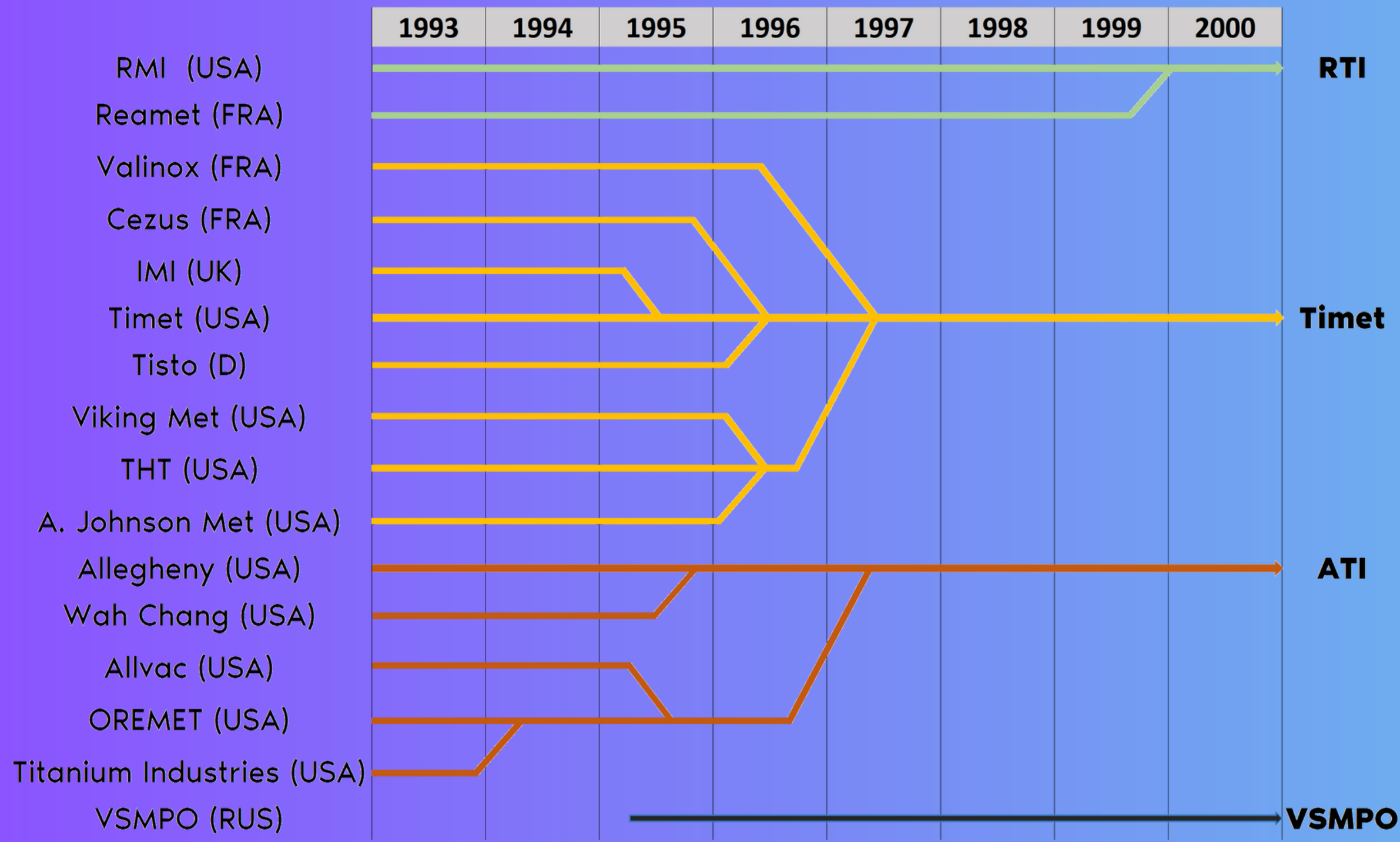
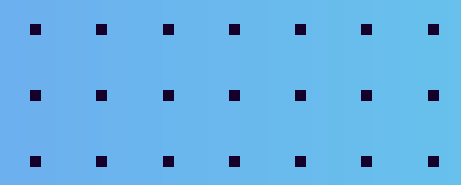
Livraisons avions Airbus & Boeing



Livraisons avions Airbus & Boeing



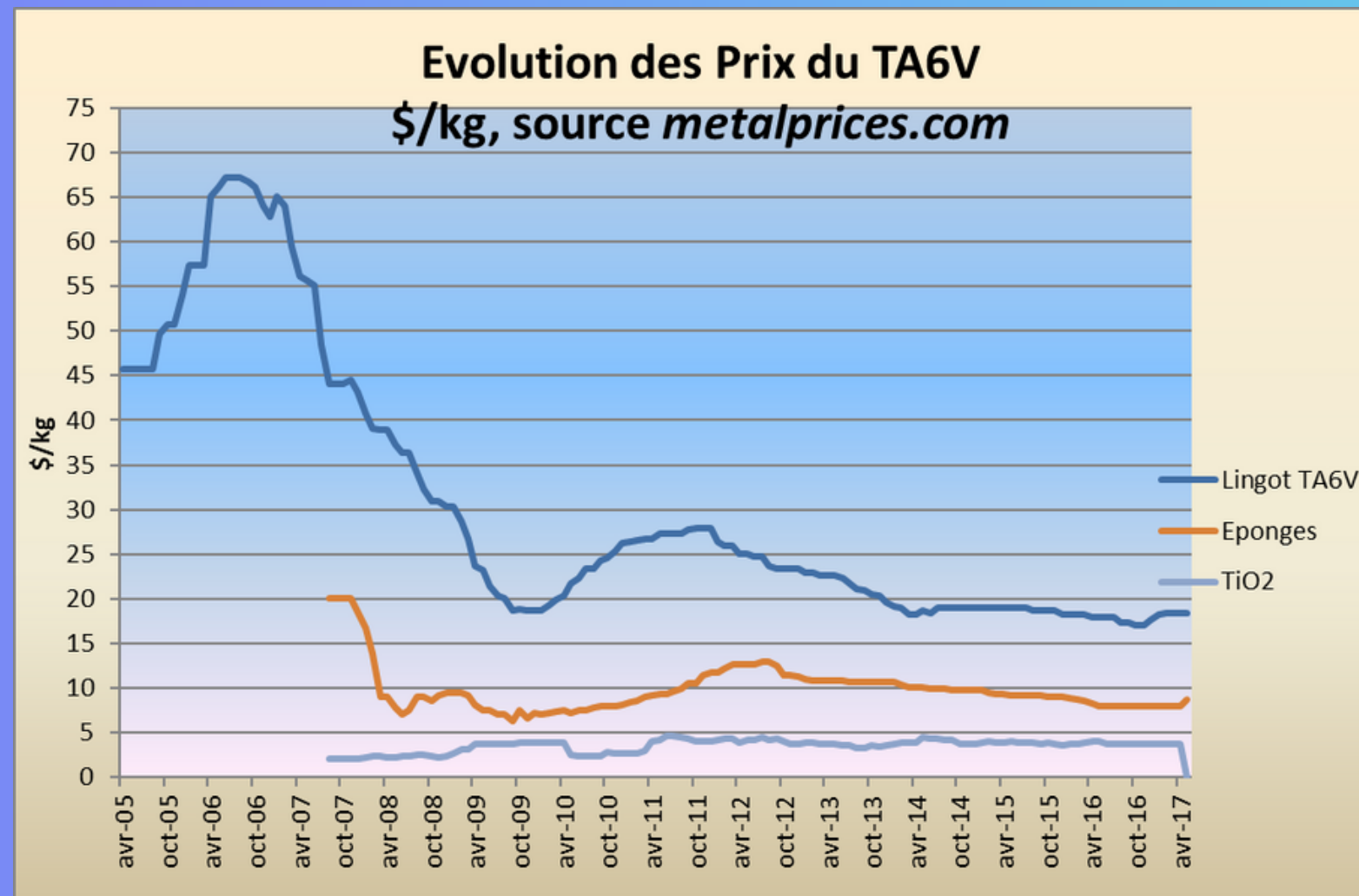
Guerre du Golfe, Conséquences sur la supply-chain titane



Concentration des acteurs de l'élaboration titane, vers 3 entités sous contrôle US et arrivée de VSMPO dans le monde occidental.

Twin Towers, Conséquences sur la supply-chain titane

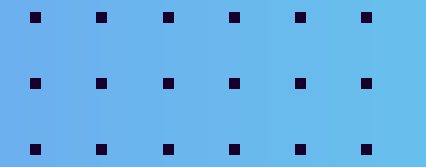
- La reprise arrive plus vite que prévue, sensible dès 2004.
- Les industriels sont encore empêtrés dans les réorganisations et restructurations.
- La pénurie s'installe et les prix du titane flambent.
- America First !
- VSMPO prend la première place
- Emergence de nouveaux acteurs :
 - création d'UKAD
 - Début du Titane Chinois => Baoti



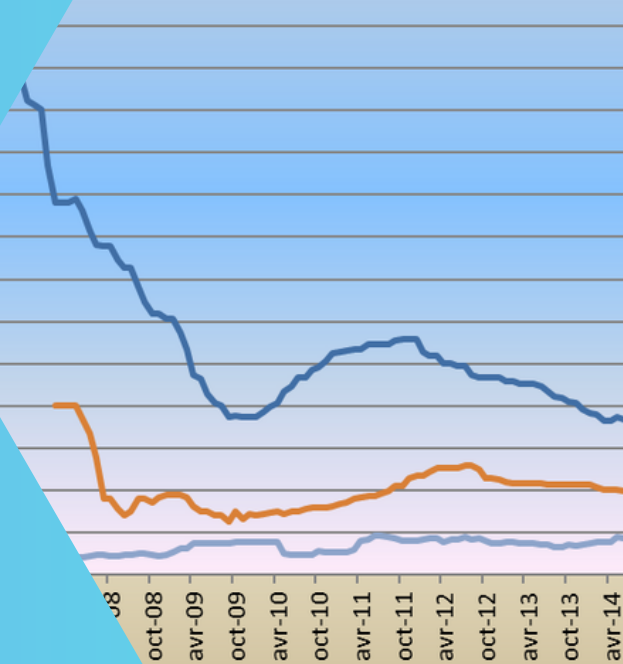
Sub primes / Lehmann Brothers, Conséquences sur la supply-chain titane

- L'aéronautique est peu affectée : plateau de production,
- Le monde industriel est plus impacté : énergie, oil and gas, + Fukushima en 2011 !
- La croissance chinoise passe durablement sous la barre des 10%/an
- Les chinois se lancent à la conquête du marché du Titane dans le monde occidental, => Europe (barrière des Taxes USA).
- Les prix du titane chutent.
- Les acteurs du titane industriel se tournent vers l'aéronautique.
- Arrêt de Deutsche Titan (titane CP), démantèlement du four EB-CHR.
- Qualification des éponges japonaises en qualité aéro.
- Des projets de la supply-chain Titane sont différés (EcoTitanium) ou arrêtés (usine d'éponges de titane ATI).

La période des concentrations verticales !



Evolution des Prix du TA
\$/kg, source *metalprices.*



FRANCE TITANE
The French Titanium Association

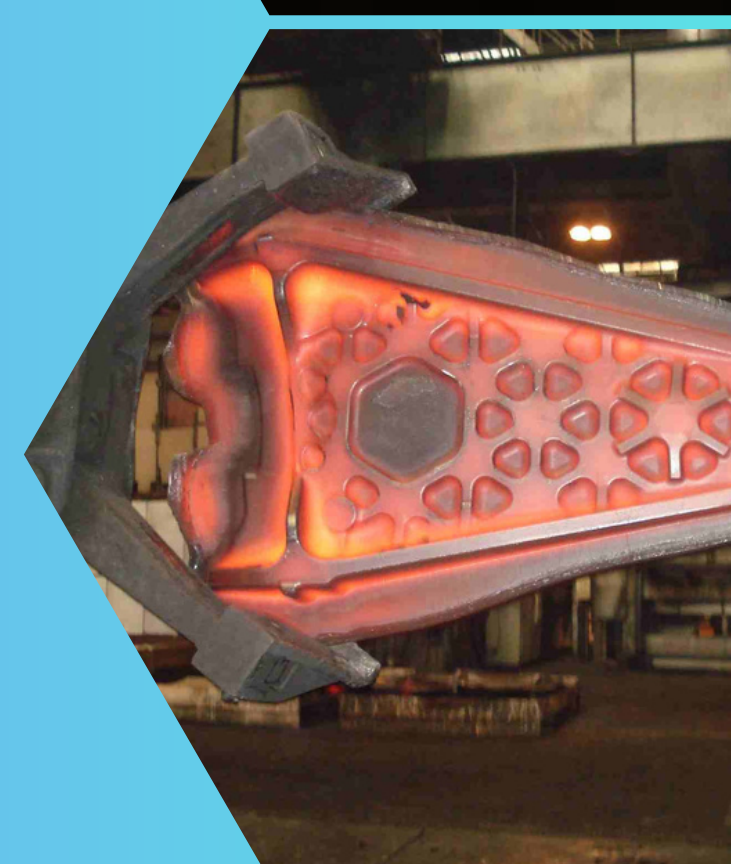
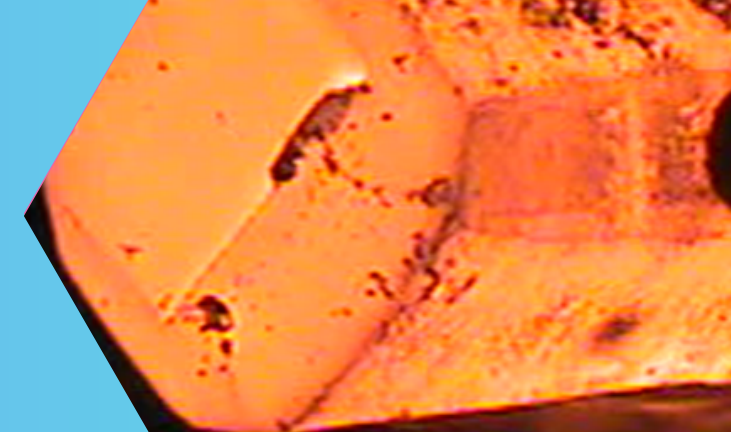


diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Sub primes / Lehmann Brothers, Conséquences sur la supply-chain titane

La période des concentrations verticales.

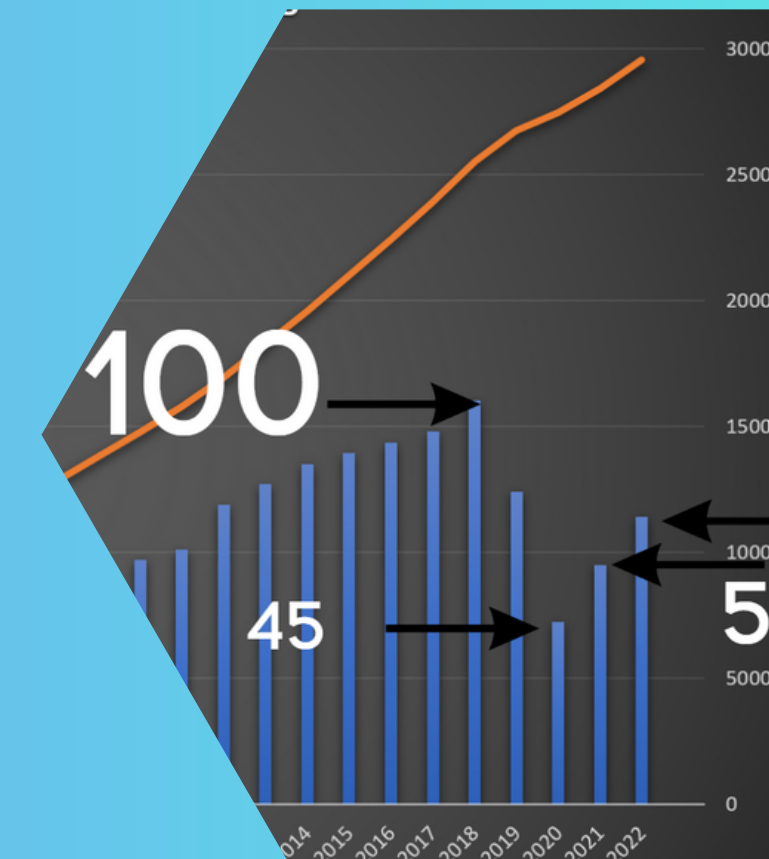
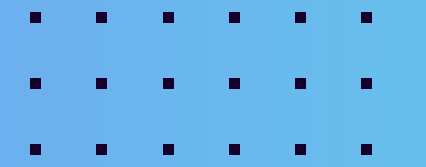
	Mines	Eponges	Lingots	Billetizing	Matriçage		
VSMPO + AVISMA							
UKTMP						2008 -2011 2014-2017	2022
EcoTitanium + UKAD							
Aubert et Duval							
ATI						2010	
Ladish							
Timet		Arrêt en 2020				2012	
Wyman Gordon							
RTI						2015	
Arconic/ Howmet							

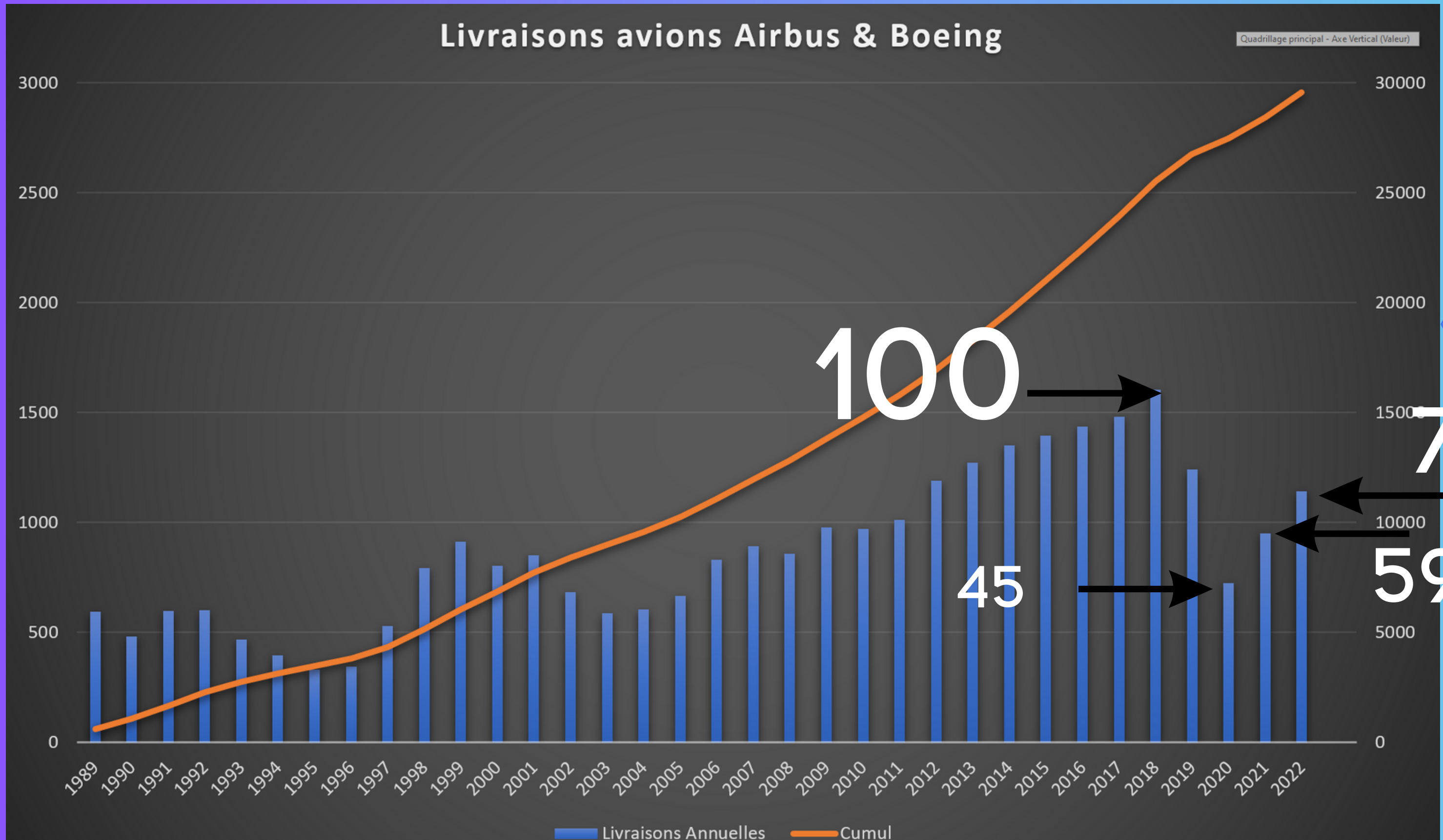


Covid et 737 Max

Conséquences sur la supply-chain titane

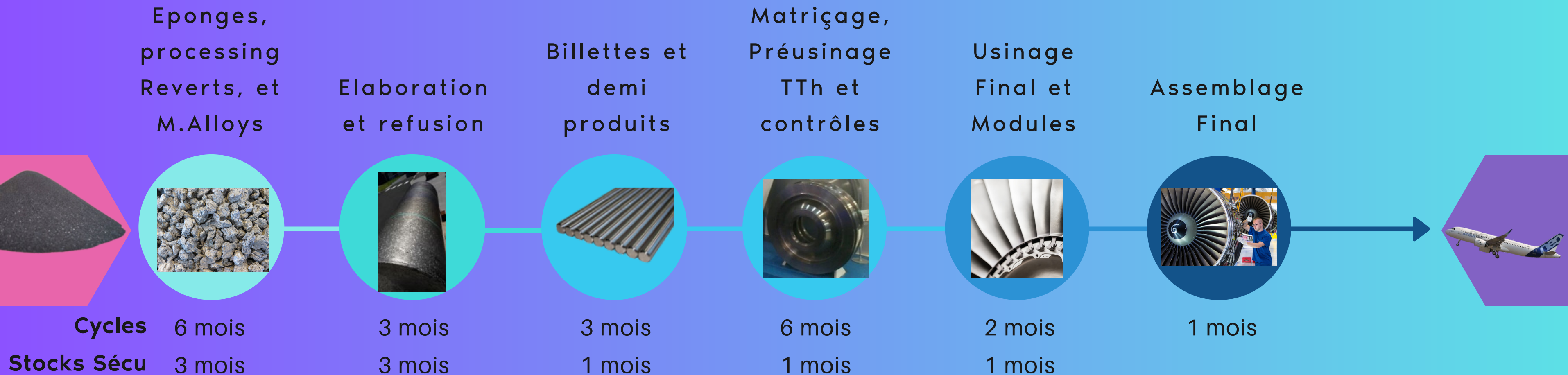
- Tous les marchés du titane sont affectés assez peu pour le médical et la défense, et drastiquement pour l'aéronautique.
- Les réductions d'effectif sont violentes aux USA.
- La Chine s'isole.
- Mise en "somnolence" des industries en Europe, ou sous cocon (EcoTitanium 14 mois).
- Le redémarrage est aussi violent que l'arrêt d'activité.
- Et survient la guerre en UKRAINE !





Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections



Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections



Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections



Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections avant crise (2018-2019)



Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections crise 2020 et vision 2021



Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections 2020 optimiste



Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections 2020 optimiste

Eponges,
processing
Reverts, et
M.Alloys

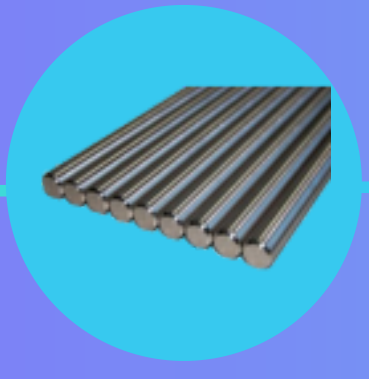
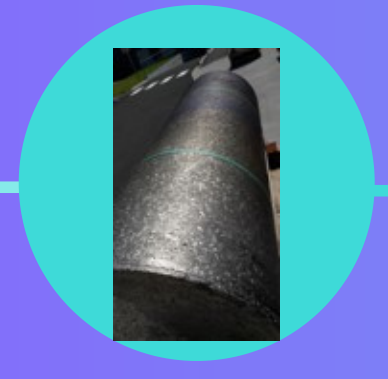
Elaboration
et refusion

Billetes et
demi
produits

Matriçage,
Préusinage
TTh et
contrôles

Usinage
Final et
Modules

Assemblage
Final



6 mois

3 mois

3 mois

6 mois

2 mois

1 mois

Cycles

3 mois

3 mois

1 mois

1 mois

1 mois

Stocks Sécu

3000

2100

1500

1100

400

100

cumul 100

1350 | 1650

945 | 1155

675 | 825

495 | 605

180 | 220

45 | 55

cumul 45 | **écart**

13 mois

5 mois

1 mois

excédents en mois



FRANCE TITANE
The French Titanium Association



diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections 2020 optimiste

Eponges,
processing
Reverts, et
M.Alloys

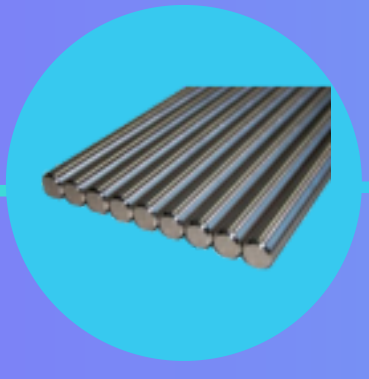
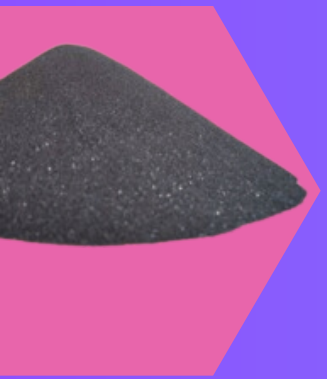
Elaboration
et refusion

Billettes et
demi
produits

Matriçage,
Préusinage
TTh et
contrôles

Usinage
Final et
Modules

Assemblage
Final



6 mois

3 mois

3 mois

6 mois

2 mois

1 mois

Cycles

3 mois

3 mois

1 mois

1 mois

1 mois

Stocks Sécu

3000

2100

1500

1100

400

100

cumul 100

1350 | 1650

945 | 1155

675 | 825

495 | 605

180 | 220

45 | 55

cumul 45 | **écart**

18 mois

13 mois

5 mois

1 mois

excédents en mois



FRANCE TITANE
The French Titanium Association



diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Supply Chain Titane Aero / Moteurs Cycles et protections 2020 optimiste

Eponges,
processing
Reverts, et
M.Alloys

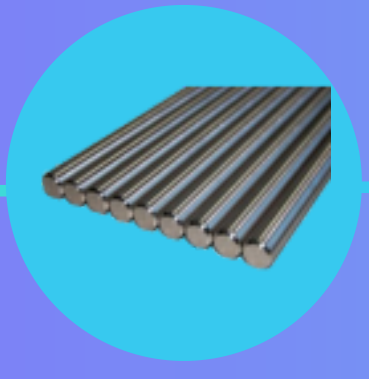
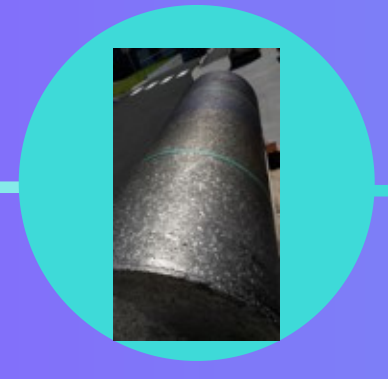
Elaboration
et refusion

Billetes et
demi
produits

Matriçage,
Préusinage
TTh et
contrôles

Usinage
Final et
Modules

Assemblage
Final



6 mois

3 mois

3 mois

6 mois

2 mois

1 mois

Cycles

3 mois

3 mois

1 mois

1 mois

1 mois

Stocks Sécu

3000

2100

1500

1100

400

100

cumul 100

1350 | 1650

945 | 1155

675 | 825

495 | 605

180 | 220

45 | 55

cumul 45 | **écart**

37 mois

26 mois

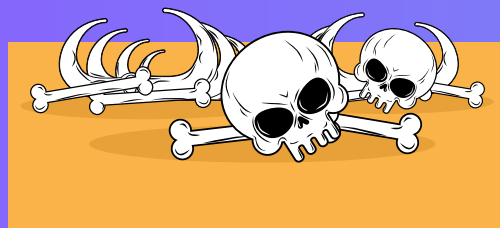
18 mois

13 mois

5 mois

1 mois

excédents en mois



FRANCE TITANE
The French Titanium Association



diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Supply Chain Titane Aero / Moteurs

Cycles et protections 2020 cible

Eponges,
processing
Reverts, et
M.Alloys

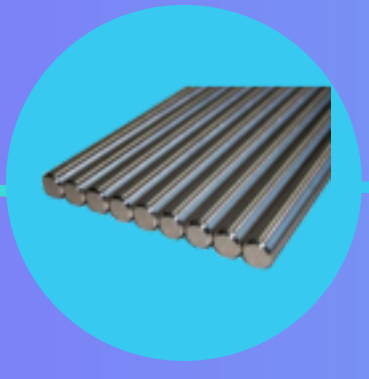
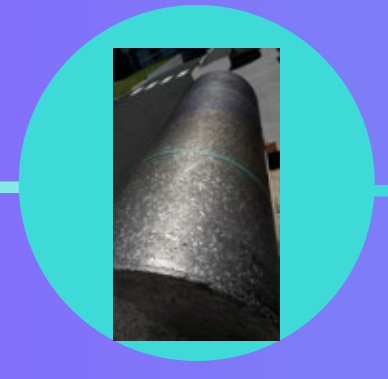
Elaboration
et refusion

Billettes et
demi
produits

Matriçage,
Préusinage
TTh et
contrôles

Usinage
Final et
Modules

Assemblage
Final



6 mois

3 mois

3 mois

6 mois

2 mois

1 mois

Cycles

0 mois

0 mois

0 mois

0 mois

0 mois

Stocks Sécu

3000

2100

1500

1100

400

100

cumul 100

945 | 2055

675 | 1425

540 | 960

405 | 695

135 | 265

45 | 55

cumul 45 | **écart**

46 mois

32 mois

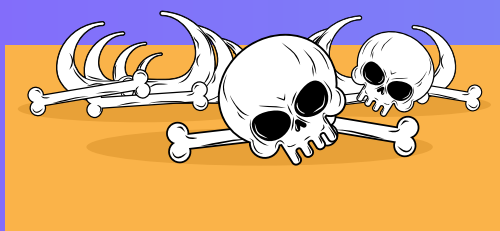
21 mois

15 mois

6 mois

1 mois

excédents en mois



FRANCE TITANE
The French Titanium Association



diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Supply Chain Titane Aero / Moteurs Cycles et protections 2021

Eponges,
processing
Reverts, et
M.Alloys

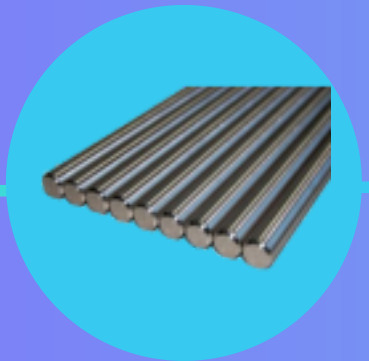
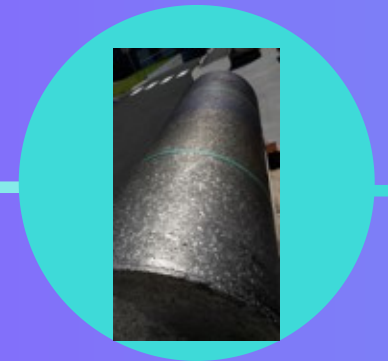
Elaboration
et refusion

Billettes et
demi
produits

Matriçage,
Préusinage
TTh et
contrôles

Usinage
Final et
Modules

Assemblage
Final



6 mois

3 mois

3 mois

6 mois

2 mois

1 mois

Cycles

0 > 3 mois

0 > 3 mois

0 > 1 mois

0 > 1 mois

0 > 1 mois

Stocks Sécu

945

675

540

405

135

45

cumul 45

1770 | -825

1239 | -564

885 | -345

649 | -244

236 | -101

59 | -14

cumul 59 | écart

-14 mois

-10 mois

-6 mois

-4 mois

-2 mois

-1 semaine

manques en mois



FRANCE TITANE
The French Titanium Association



diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation



Les comportements des donneurs d'ordre

Avant la crise :

- oubli des retours d'expérience des crises précédentes
- pression performance, contrats avec pénalités

Pendant la crise :

- dramatisation, prise de distance par rapport aux contrats
- pas (ou très peu) de protection de la supply-chain
- pessimisme et pas d'anticipation de la reprise

Au redémarrage :

- pression / contrats
- compétition entre les consommateurs
- America First et sécurisation par une "sur-expression" de besoin => création d'une bulle.
- sollicitation de nouveaux acteurs, nouveaux entrants et de nouvelles protections.

Puis vient le temps des grandes manœuvres, les décisions stratégiques !

Les comportements des fournisseurs

Avant la crise :

- performance, contrats avec pénalités subis.

Pendant la crise :

- sauve qui peu, recherche des informations logistiques auprès des clients.
- la bataille entre les acteurs de la supply-chain
- l'adaptation des forces vives (=> pertes de compétences, activité réduite, ...)
- l'arrêt des investissements et la maintenance au minimum sécuritaire
- la vente des stocks en particuliers des chutes, éponges, demi-produits, ...

Au redémarrage : de la bonne volonté mais une course de haies !

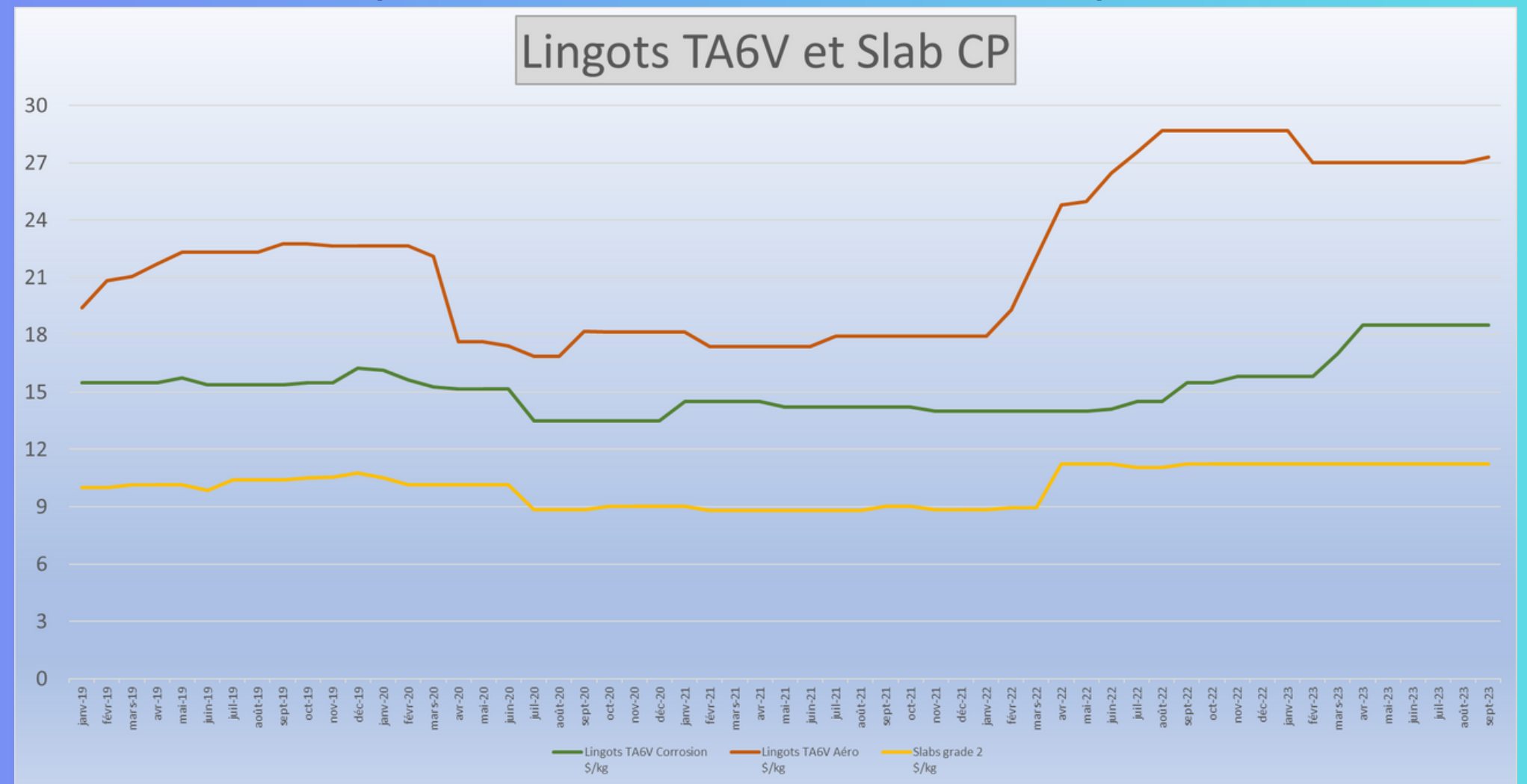
- pression volume/ contrats, des mois de besoins non satisfaits : tensions
- le manque de compétences et de ressources
- les outils qui ont été fragilisés => pannes
- la remise en cause des développements stratégiques pour se concentrer sur l'Op CT



Les comportements du marché du titane

Les prix :

- crise : effondrement
- reprise : hausse drastique, vers une “normalisation” après l’atteinte d’une demande en palier.



La disponibilité :

- les bonnes affaires avec la crise
- L’allongement des délais (+ 6 mois à 1 an)



FRANCE TITANE
The French Titanium Association

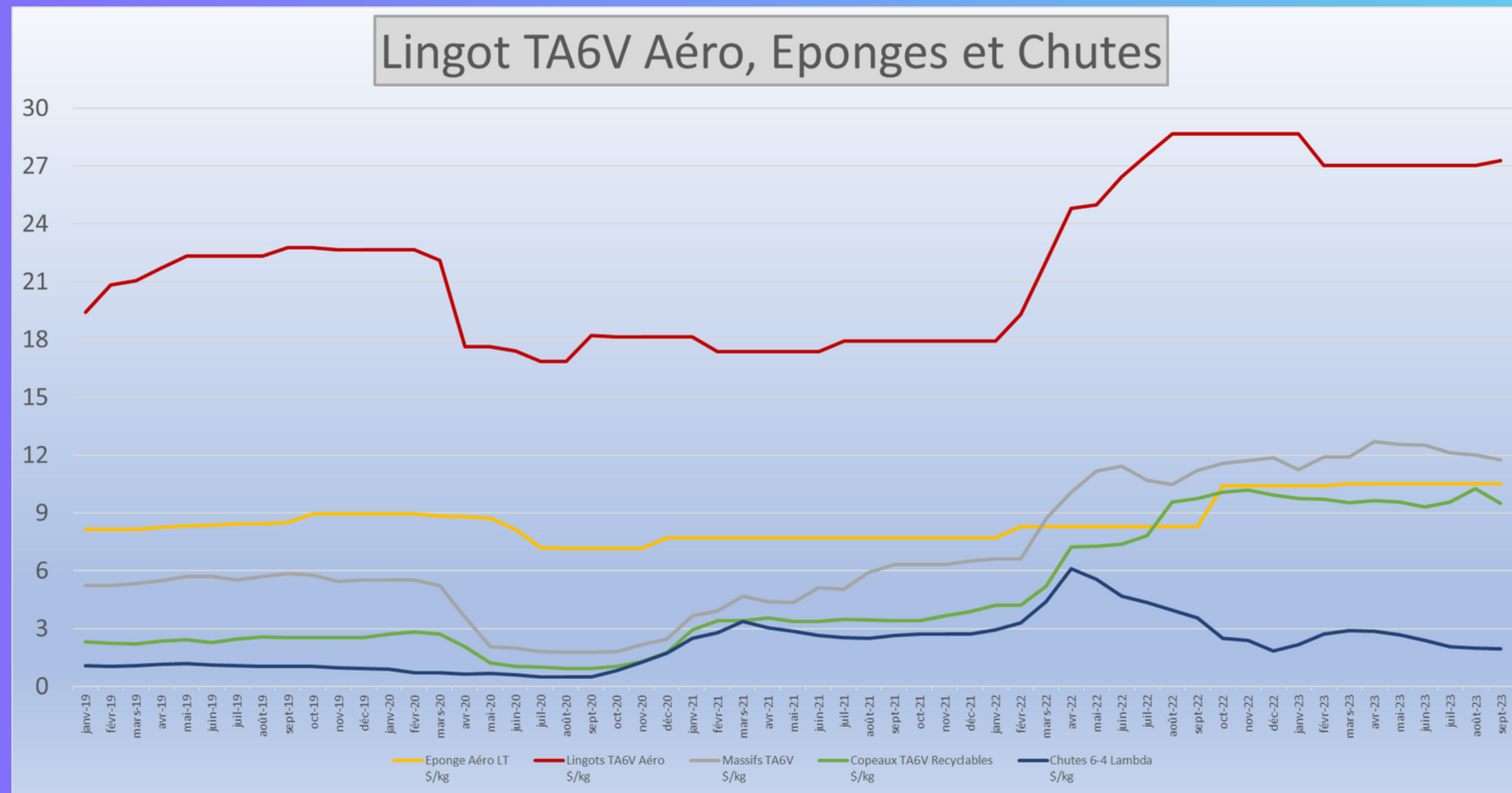


diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Ya t'il des gagnants ?

=> Pistes

Les seuls gagnants sont les traders avec les chutes !



Massifs *6.7
Copeaux * 10



Conclusions



- une supply-chain mal traitée, mal pilotée et en te
- la mise en difficulté des fournisseurs avec la (BFR, compétences), puis à nouveau avec la reprise (BFR, compétences).
- un besoin en cash inaccessible aux petites structures (remboursement des prêts, nouveaux taux d'intérêt)
- les donneurs d'ordre aéro ne capitalisent pas sur les retours d'expériences.
- les traders (/ spéculateurs) qui ont réalisé et réalisent d'excellentes opérations (+700 % à +1000 % en 2 ans).

La période des grandes manœuvres à venir avec quelques thèmes stratégiques :

- Le sauvetage ou non des acteurs clés en difficulté
- La position de VSMPO, puis de la Chine / souveraineté
- Les lacunes sur la production d'éponges de titane
- La maîtrise des flux de chutes
- Les capacités de production de produits plats en titane (tôles et feuilles)

Merci de votre attention

Patrick DELABORDE

[https://: diag2act-titanium.fr](https://diag2act-titanium.fr)

e-mail : patrick.delaborde@diag2act-titanium.fr

mobile : +33 6 71 92 60 63



FRANCE TITANE
The French Titanium Association



diag2act titanium
Patrick DELABORDE Conseil et Formation

Lyon, 10 octobre 2023, Impact des crises économiques sur la supply chain