



**MAKE YOUR
COLD CHAIN
EFFECTIVE**



YANIS BOUAKEUR & WILLIAM DONATO

SOMMAIRE

- I. DÉFINITION ET RAPPEL DE LA CHAÎNE DU FROID
 - II. QUALIFICATION DES SYSTÈMES
 - III. SPECIFICITES DES DROM COM
 - IV. EMBALLAGES SOLUTIONS AQUEUSES & SOLUTIONS PREMIUM
 - V. GESTION DES DÉCHETS
- CONCLUSION



**MAKE YOUR
COLD CHAIN
EFFECTIVE**



**DEFINITION ET RAPPEL DE LA CHAÎNE DU
FROID**

DEFINITION ET RAPPEL DE LA CHAÎNE DU FROID

Les éléments indispensables

- Temperature Ambiante
- Emballage Isotherme
- Produit Thermosensible
- Charge Eutectique



I / DEFINITION ET RAPPEL DE LA CHAÎNE DU FROID

Les différents types d'isolants

Propriétés isolantes

HAUTE



FAIBLE



VIP (Vacuum Insulated Panel)
0.0028 to 0.009

3 à 6 x Plus
isolant



PU (Polyurethane)
0.020 to 0.026

1 à 2 x Plus
isolant



XPS (Extruded Polystyrene)
0.029 to 0.035

+/-
similaire



EPS (Expanded
Polystyrene)
0.037 to 0.044

I / DEFINITION ET RAPPEL DE LA CHAÎNE DU FROID

Solutions aqueuses et eutectiques premium



FUSION : 0°C



FUSION : 0,3°C



FUSION : 5°C



**MAKE YOUR
COLD CHAIN
EFFECTIVE**



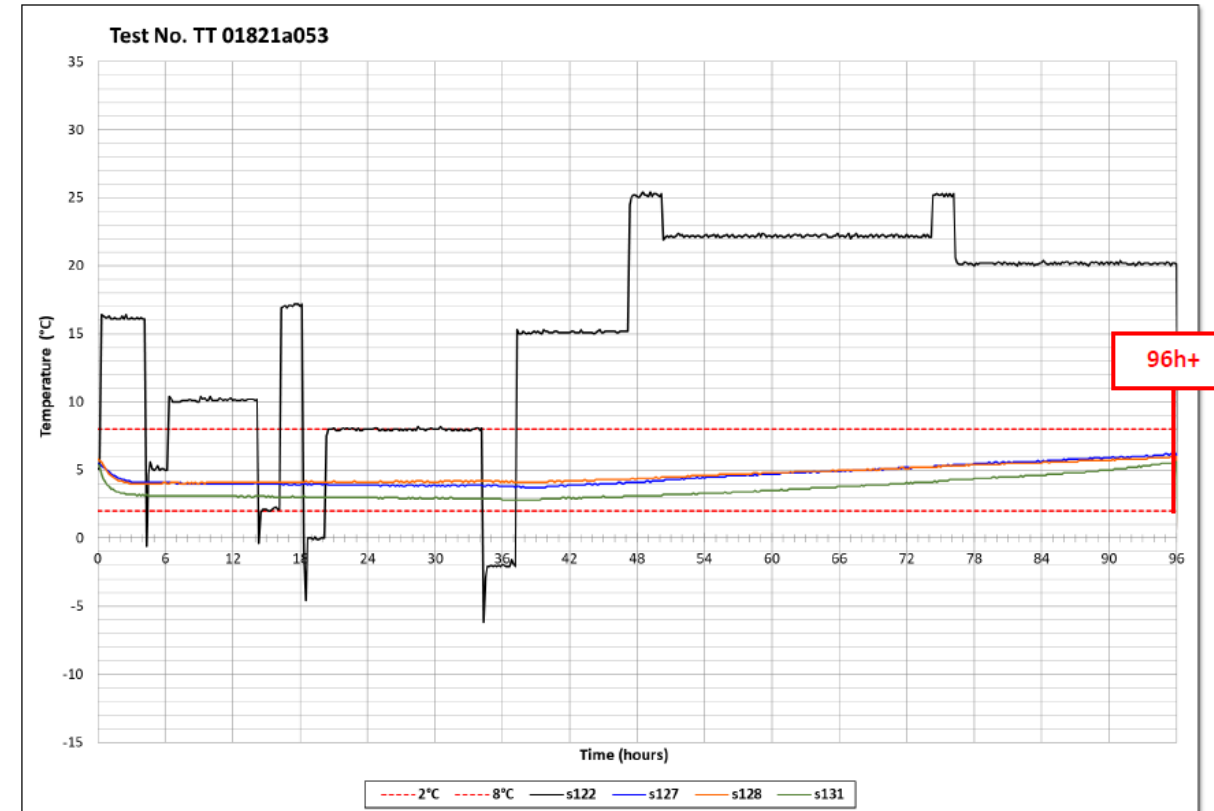
QUALIFICATION DES SYSTEMES

II / QUALIFICATION DES SYSTEMES

Qualification

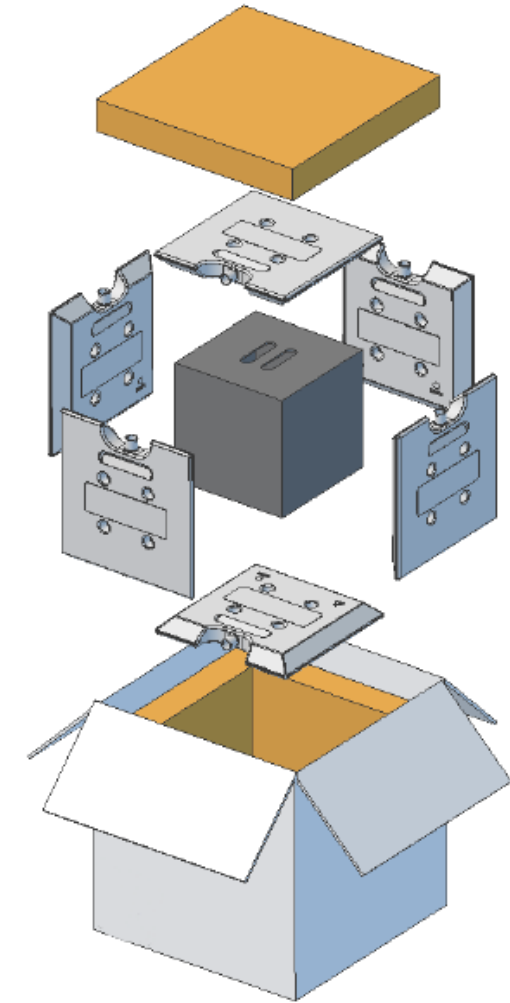
- Norme AFNOR NFS99700
- Les profils de température et l'importance du circuit logistique
 - Validation en enceinte
 - Validation en condition réelle

Importance de la validation en condition réelle



- Solidification des gels :
Durée en fonction de la T°C du congélateur
- Temps d'attente avant utilisation :
Durée en fonction de la T°C de l'environnement
- Positionnement des eutectiques

Les règles sont différentes en fonction des emballages, l'important c'est de respecter le protocole indiqué par le fabricant



II / QUALIFICATION DES SYSTEMES

Positionnement des sondes & calage



II / QUALIFICATION DES SYSTEMES

Analyse courbe de température

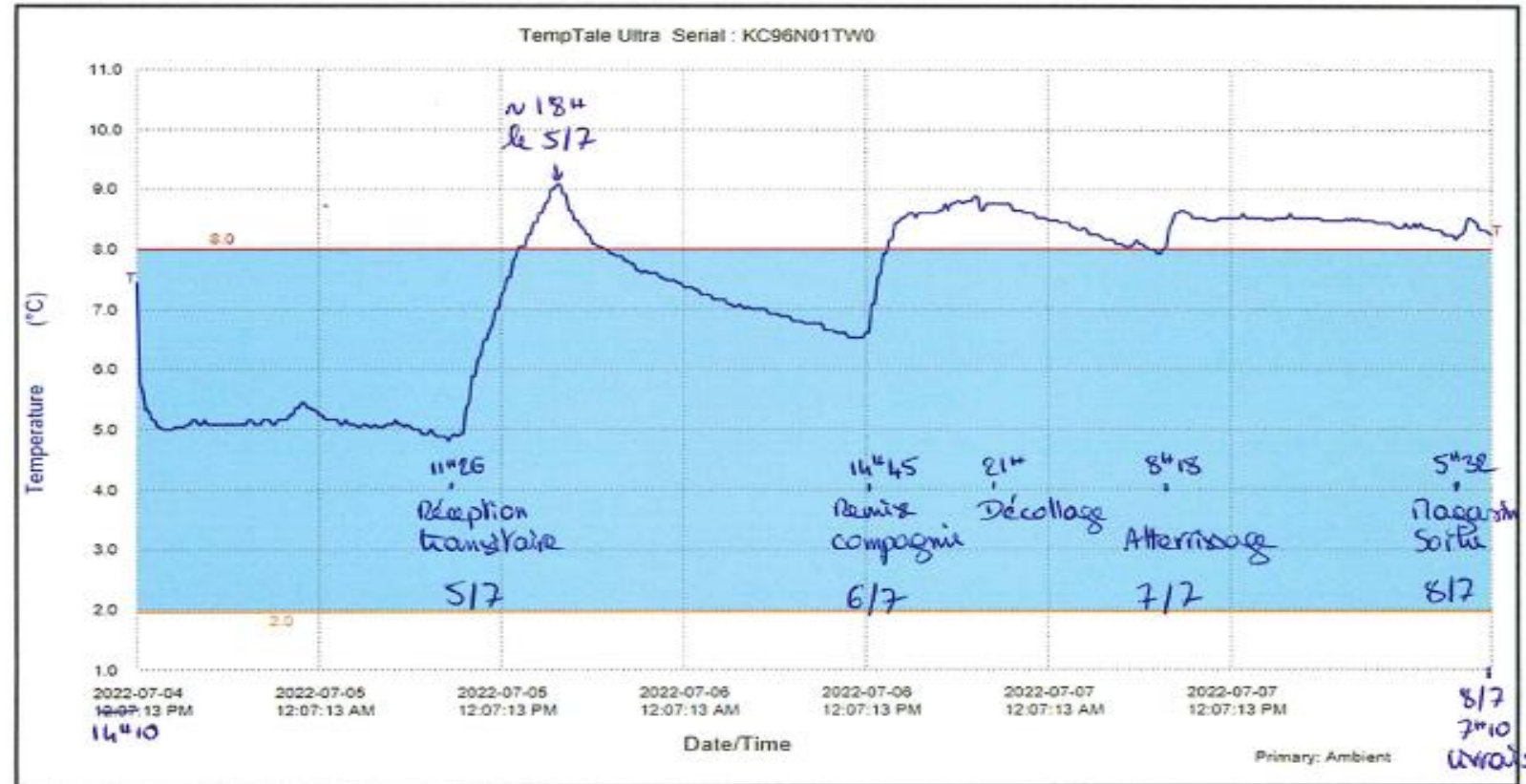
Alarme colis n°1

Recorded Data

First Point:	2022-07-04 12:07:13 PM
Stop Time:	2022-07-08 5:10:48 AM
Number of Points:	2672
Trip Length:	3 day 17 hr 4 min

→ Réception Pui 9^h10 soit 7^h10 métropole

- Emballage qui n'est pas adapté au besoin



20,2cm = 3,17"
0,11cm = 30min.



**MAKE YOUR
COLD CHAIN
EFFECTIVE**



SPECIFICITES DROM COM

III / SPECIFICITES DROM COM

La température

■ Métropole :

- Eté, hiver, mi-saison
- Départ/Arrivée = T°C similaire

Départ Chaud



30

°C | °F
Précipitations : 60%
Humidité : 45%
Vent : 16 km/h

Lyon
vendredi
Orages épars

Arrivée Froid



9

°C | °F
Précipitations : 10%
Humidité : 87%
Vent : 14 km/h

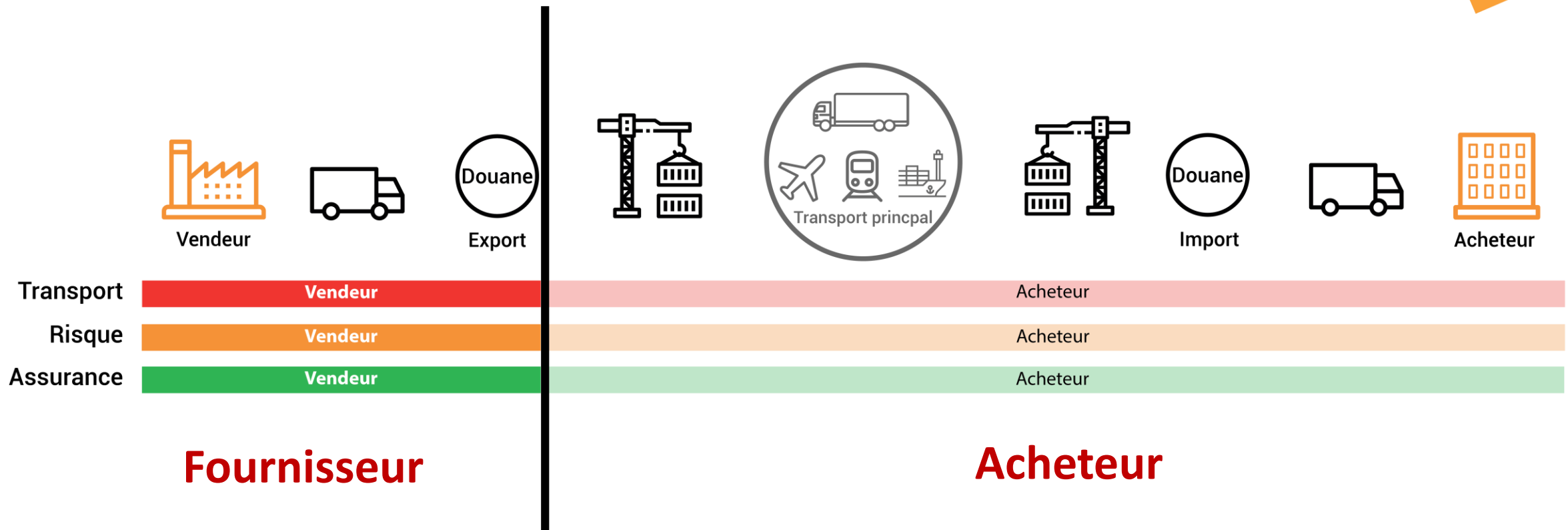
Saint-Pierre, Saint-Pierre-et-
Miquelon

■ Outre-Mer :

- Chaud vers Chaud, Froid vers Chaud
- Départ/Arrivée = T°C variable



FCA : Free Carrier Alongside



III / SPECIFICITES DROM COM

L'analyse de ligne

Elaboration de l'analyse de ligne avec le transitaire

Transmission des infos à l'expéditeur (fournisseur)

Choix de l'emballage par le fournisseur avec l'emballer en fonction de la ligne de transport

Température	Etapes du transport	Lieu de stockage	Durée	Commentaire
ambiante	Réception et contrôle colis	Entrepôt transitaire	30 min	hors sécurisation cyno
ambiante	Sécurisation	Entrepôt transitaire	15 min	sécurisation par XRAY
ambiante	Sécurisation cynotechnique	Entrepôt transitaire	2 h	stockage en ambient suite à l'impossibilité des chiens de pc
2 à 8°C	Formalités douanières	Chambre froide transitaire	1 h	si colis livré le jour du vol avant 10H
ambiante	Palettisation avion	entrepôt compagnie aérienne	2 h	aléatoire en fonction des différentes contraintes maîtrisé p
	Attente chargement	Tarmac		
	Chargement	Soute		Chargement prioritaire par la cie aérienne
5°C	Transport	Soute	11 h	Température atteinte environ 1 h après le décollage
ambiante	Déchargement	Soute	4 h	
	Transit tarmac	Tarmac		
	Dépalettisation avion	entrepôt compagnie aérienne		
2 à 8°C	Formalités douanières	Chambre froide CCI	15 min	Les colis restent en chambre froide tout le temps des procé
2 à 8°C	Préparation colisage transport			
2 à 8°C	Transport jusqu'à PUI	Véhicule réfrigéré +2°C/+8°C		selon le site de livraison
Températures extrêmes au départ et à l'arrivée :	Période			
	Décembre-Mars	Juin-Août		
Au départ (Paris)	- 5°C	+ 40°C		
A l'arrivée (St Denis)	+ 32°C	+ 15°C		



**MAKE YOUR
COLD CHAIN
EFFECTIVE**



**SOLUTIONS AQUEUSE ET SOLUTIONS
PREMIUM**

L'eau 100% solide

Le mélange solide / liquide

**Les risques
de l'eau**

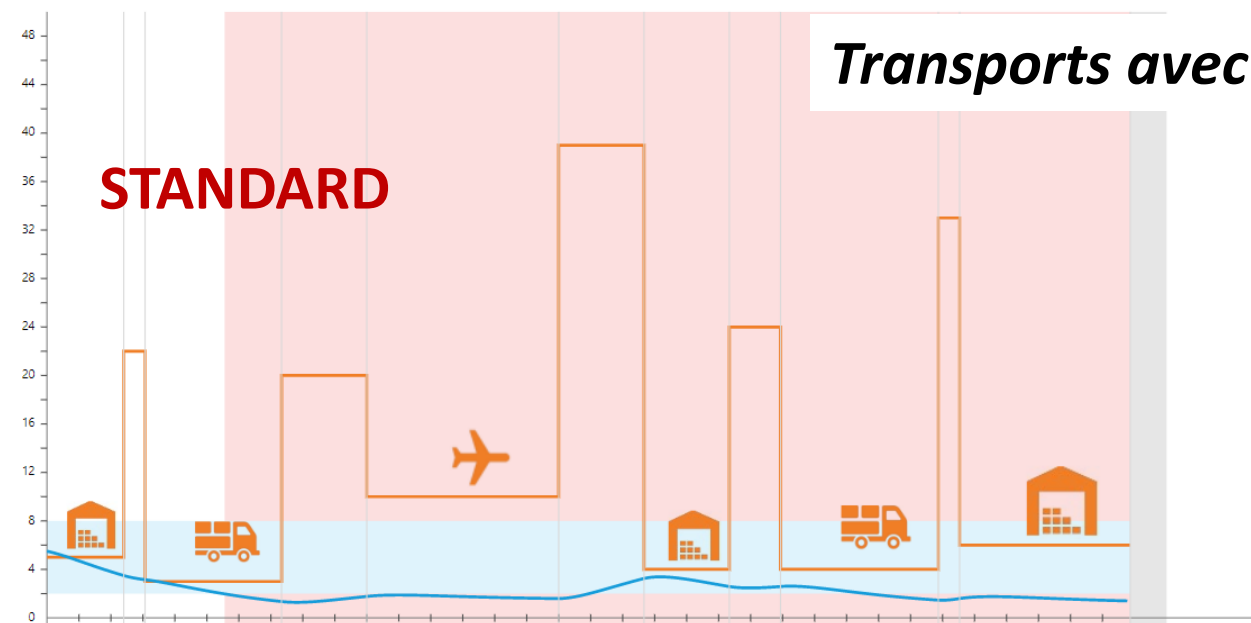
La gestion des configurations

Les aléas transports

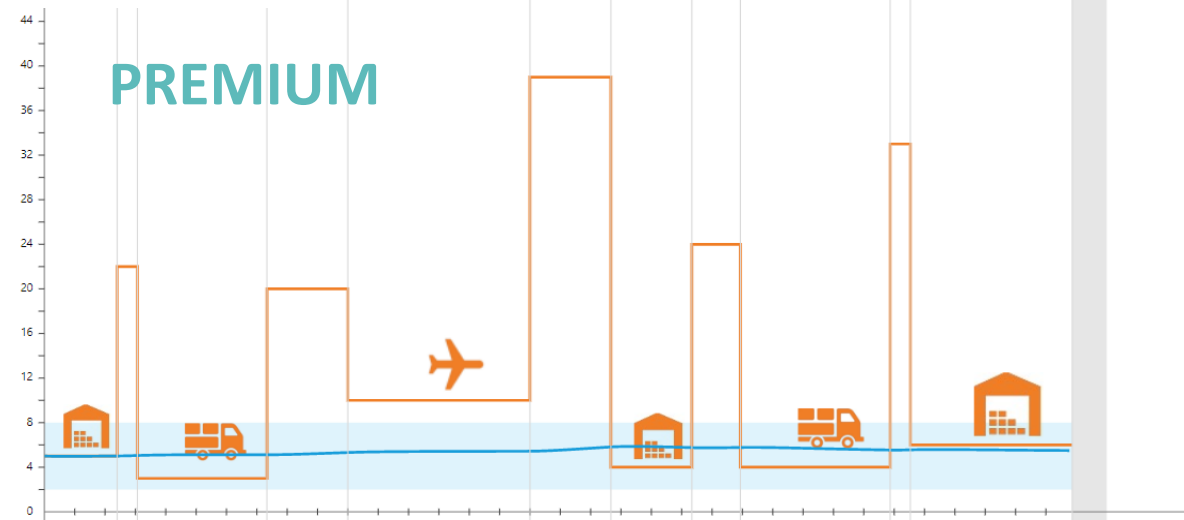
Temp. (°C)

Transports avec contrôle $T^{\circ}\text{C}$

STANDARD



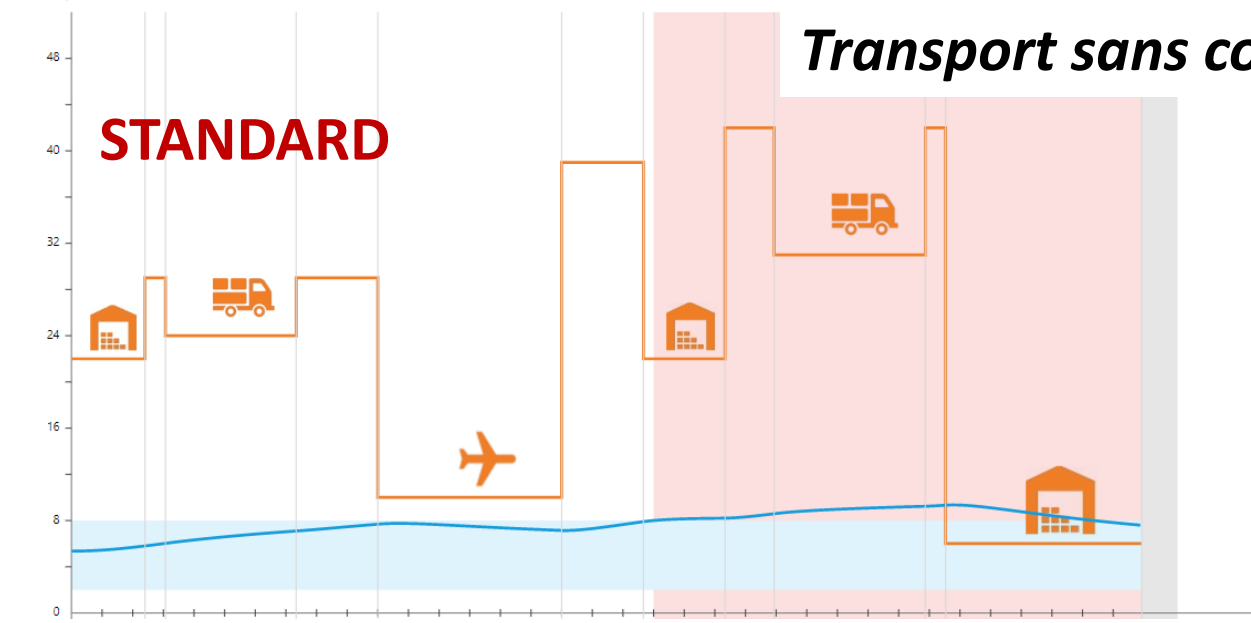
PREMIUM



Temp. (°C)

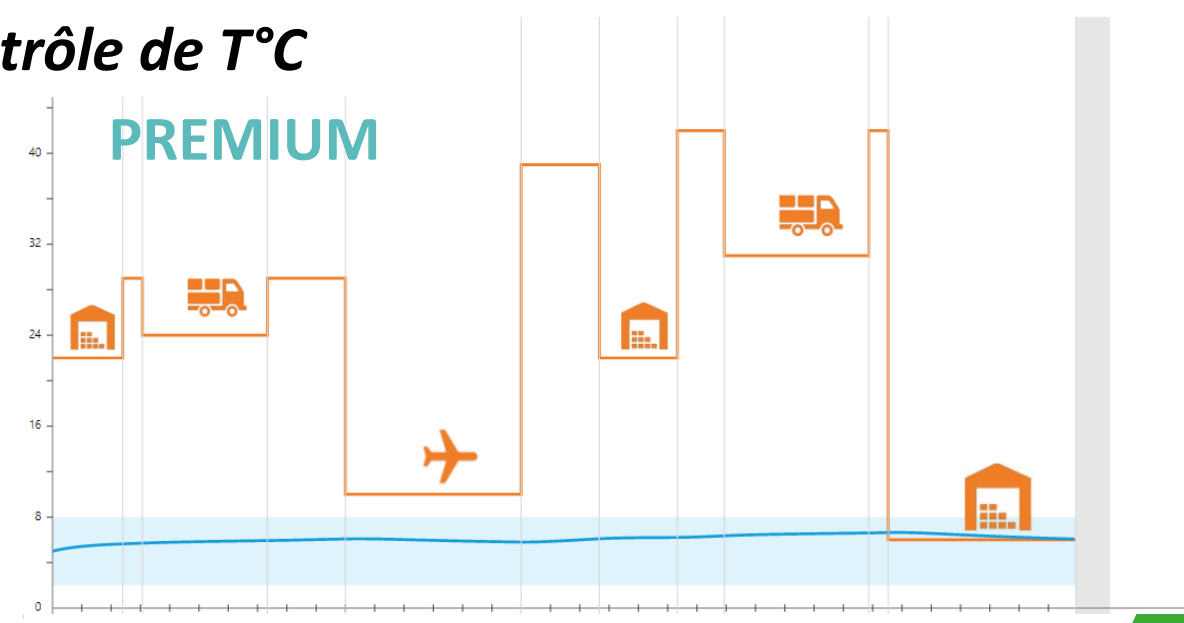
Transport sans contrôle de $T^{\circ}\text{C}$

STANDARD



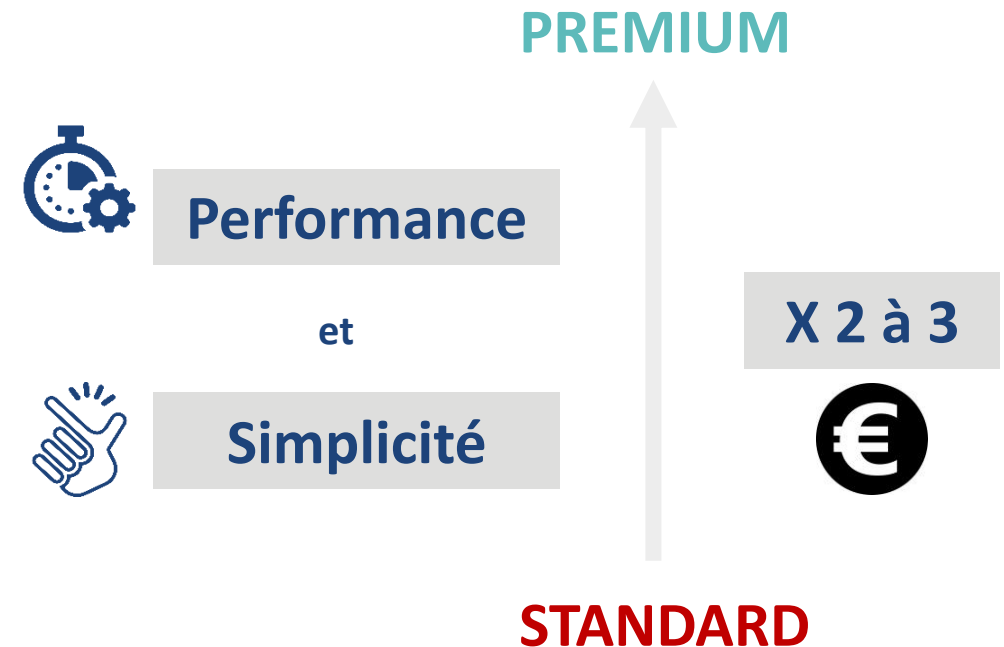
Temp. (°C)

PREMIUM



■ Avantages des solutions PREMIUM

- Monoconfiguration
- Temps d'attente préparation
- Performance
- Adaptable aux différents circuits logistiques



Coût global d'une non-conformité ?



**MAKE YOUR
COLD CHAIN
EFFECTIVE**

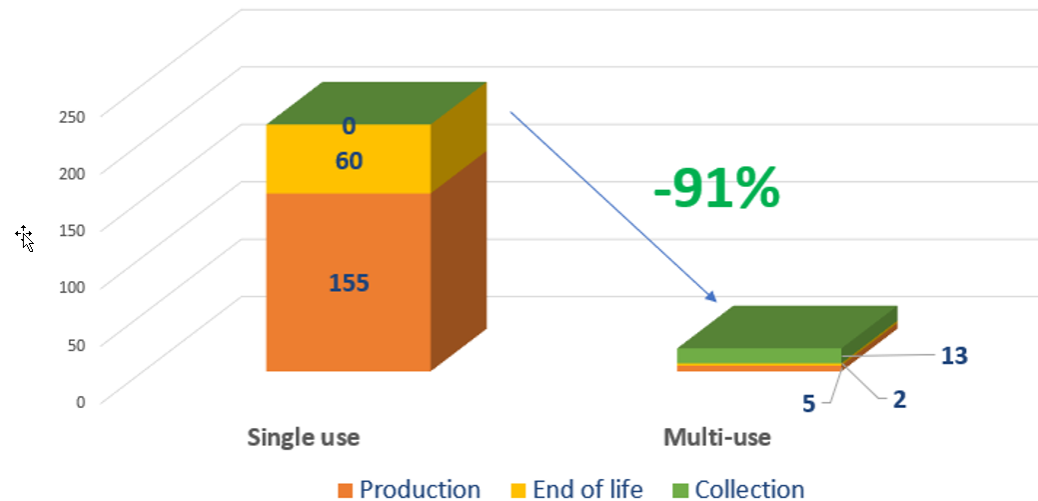


GESTION DES DECHETS

Promouvoir la logistique retour

LCA approach

CO2 emissions average savings by use in Kg CO2



Les clés :

- Valeur de l'Emballage
- Massification
- Lieu et mode de repositionnement
- Partenaires locaux
- Traçabilité

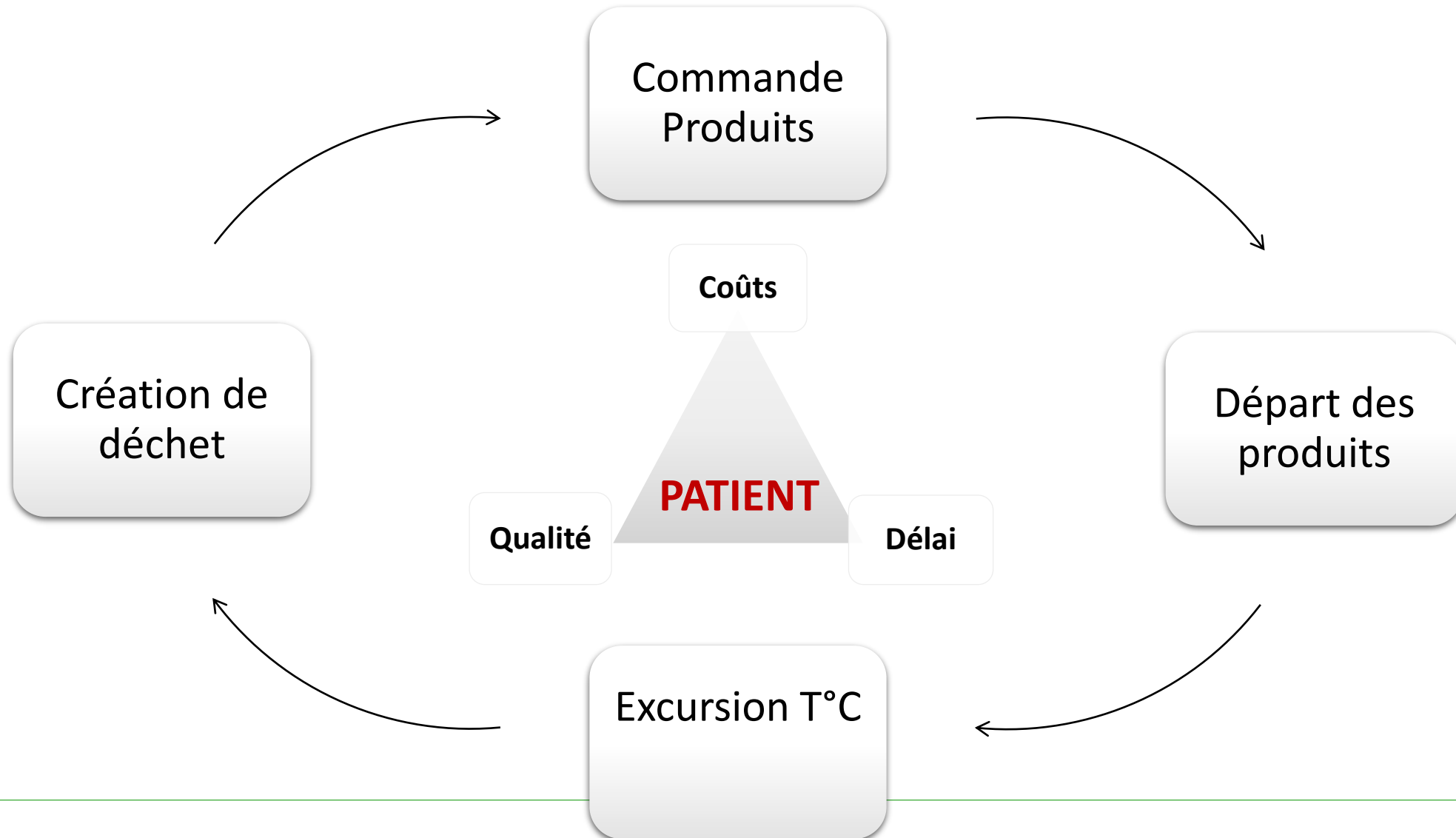


**MAKE YOUR
COLD CHAIN
EFFECTIVE**



CONCLUSION

CONSTAT ET CONSEQUENCES



CAHIER DES CHARGES

Les éléments indispensables :

- Type de produit
- Plage de température
- Dimension/Quantité par envoi
- Destination

- Type de transport :
- Avec contrôle T°C
 - Sans contrôle T°C
 - Express
- Temps de transport



MAKE YOUR
COLD CHAIN
EFFECTIVE

EMBALL'ISO

320 rue de l'avenir
ZI des vernailles
69830 Saint Georges de Reneins
France

y.bouakeur@emballiso.com

M: +33 (6) 31 92 57 78

www.emballiso.com



ADP-CONSEIL MEDICOLD

24 rue des la Division Leclerc
78460 Chevreuse France

w.donato@medicold.fr

M: +33 (6) 10 75 06 24

www.medicold.fr

MERCI ! Des Questions ?