



CRÉATEUR DE SOLUTIONS INNOVANTES
POUR COMBATTRE LES INFECTIONS OSSEUSES



BIOCÉRAMIQUES INNOVANTES AU SERVICE DES PATIENTS

PRÉSENTATION DE L'INNOVATION DE LA BARRETTE STERNALE

16 NOVEMBRE 2022

I.CERAM : CRÉATEUR D'IMPLANTS DE RUPTURE

CHIFFRES CLÉS

1

Comité
scientifique
pluridisciplinaire
15 Membres

10

Pays ayant déjà
implanté la
technologie
CERAMIL

100%

de maîtrise du
process de production



17

Brevets

3

Brevets délivrés aux USA

8,2 M€

Investissements
en R&D depuis
2014

17

Publications
scientifiques



I.Ceram est basée à Limoges
au cœur du Pôle Européen de la
céramique

Une ambition forte

ÊTRE LE LEADER MONDIAL DES CÉRAMIQUES RELARGUANTES

Antibiothérapie
in situ
Infections osseuses

Enjeu majeur
de santé publique

Déclarée
cause mondiale
par l'OMS

I.CERAM : CRÉATEUR D'IMPLANTS DE RUPTURE

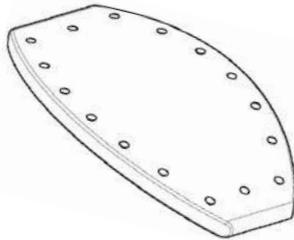
DES CARACTÉRISTIQUES UNIQUES

Remplace la perte osseuse

- Non resorbable
- Capacité d'intégration
- Biocompatibilité prouvée et inertie
- Résistance mécanique supérieure à l'os
- Radiotransparence
- Compatible avec la radiothérapie

Rôle anti-infectieux

- Distributeur de molécules d'antibiotiques
- Optimisation de la concentration locale
- Toujours supérieure aux Concentrations Minimales Inhibitrices (CMI)
- Diminue le risque de colonisation bactérienne



103

Poses de céramiques
chargées et non chargées
en antibiotiques

Indications complexes



Dont
13
à
l'international

- ✓ Structure similaire à celle de l'os spongieux
- ✓ Porosité totalement ouverte et interconnectée

CE

Toutes nos gammes d'implants
sont marquées CE ou en cours de
marquage

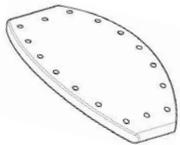
I.CERAM : 2 PREMIÈRES MONDIALES DÉJÀ RÉALISÉES

2015

Implantation d'un sternum en céramique

(+ de 7 ans de recul clinique soit près de 2 800 jours, sans récurrence)

Cas de cancer



67 implantations

2016

Implantation d'un sternum en céramique chargé en antibiotique

(+ de 6 ans de recul clinique soit plus de 2 300 jours, sans récurrence de l'infection)

Suite à une infection du sternum



11 implantations

La 1^{ère} implantation d'un sternum chargé avec deux types d'antibiotiques a été réalisée le 11 septembre 2018.



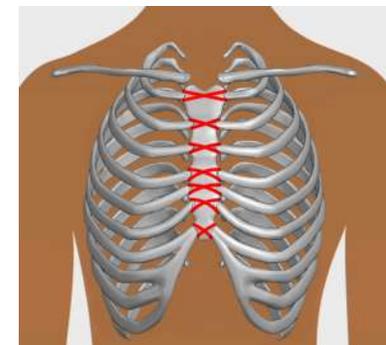
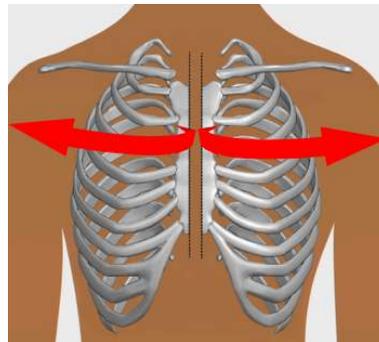
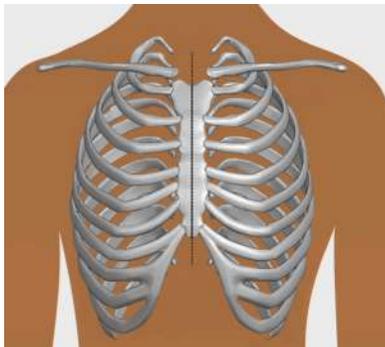
Une innovation de rupture pour les chirurgies cardiaques

1 000 000 STERNOTOMIES DANS LE MONDE PAR AN

POURQUOI ?

1. La voie la plus utilisée au monde par les chirurgiens pour accéder au cœur
2. L'intervention la plus fréquente est le pontage coronarien
3. La mise en place d'un cœur artificiel / transplantation cardiaque
4. La chirurgie valvulaire

Incision médiane du sternum



A ce jour, la jonction des deux parties du sternum s'effectue avec des fils métalliques chirurgicaux ou des agaffes.

Complications liées aux **facteurs de risques liés au patient** mais pas à la technique opératoire

8 à 10% des patients opérés sont susceptibles de faire des complications :

- Instabilité sternale : **3 à 8%**
- Infection sternale : **0,7 à 4,1 %** selon les publications

Mortalité suite à une infection sternale **15% à 40%**

Rappel des facteurs de risque:

Obésité* (17,5% de la population Française)
Diabète** (5,3% de la population Française)
Prélèvement « mammaire bilatéral »
(dans le cadre d'un pontage aorto-coronaire***
(20 000 en France))

Tabagisme actif**** (30,4% de la population Française)
Faible débit cardiaque pendant la période post-opératoire
Ré-exploration post-opératoire
Circonférence thoracique

* Ligue contre l'obésité 2021

** Santé Publique France 2020

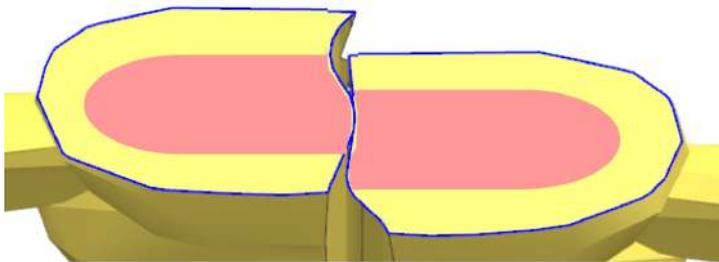
*** Institut de cardiologie de la Pitié Salpêtrière

**** Santé Publique France 2020

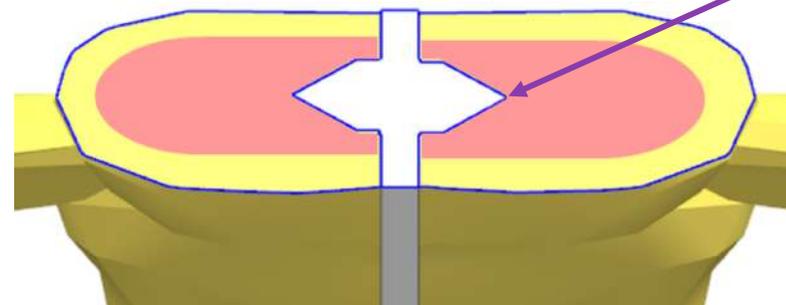
Une fermeture sternale correcte est capitale pour la guérison de l'os :

- Rapprocher les deux moitiés du sternum
- Eviter un chevauchement ou un déplacement des bords sternaux
- Eviter l'instabilité qui est un facteur de risque de l'infection de la plaie

Une fermeture sternale incorrecte



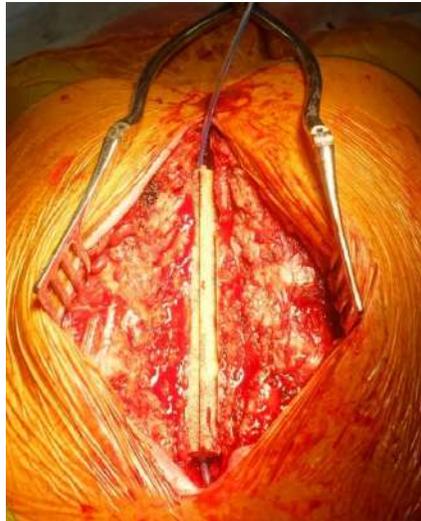
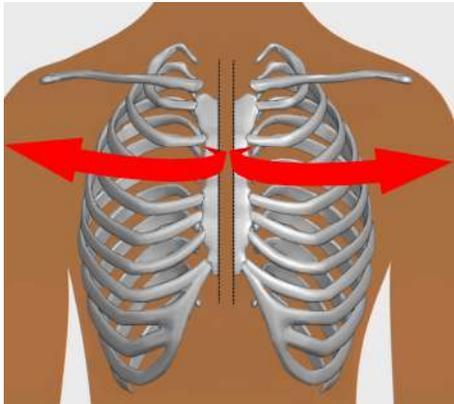
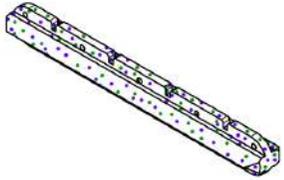
Une fermeture sternale correcte



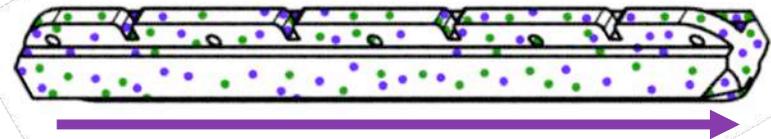
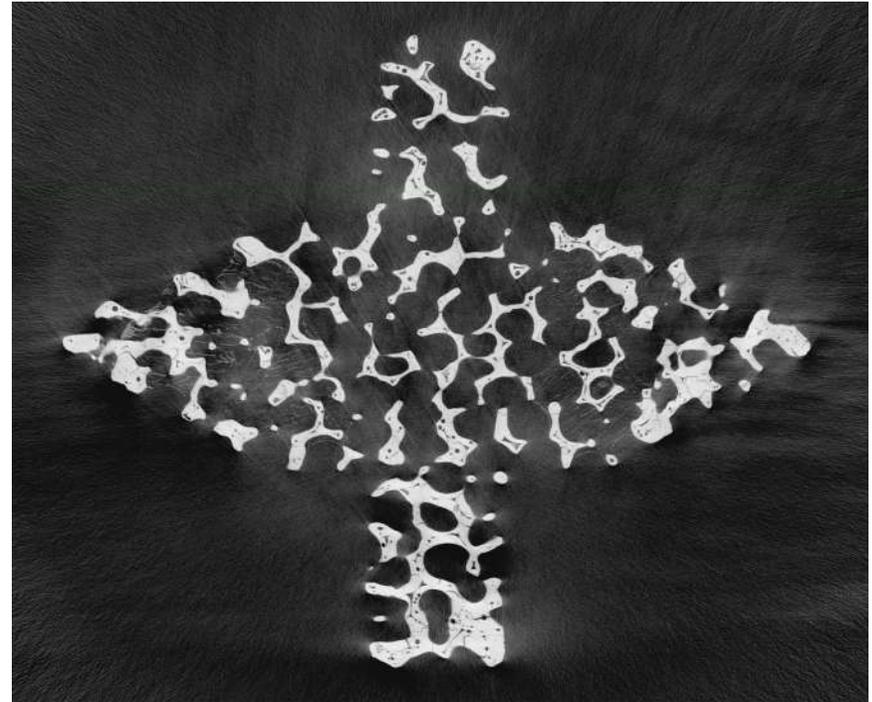
Implant
I.Ceram

I.CERAM : UNE INNOVATION DE RUPTURE POUR LA CHIRURGIE CARDIAQUE

L'INTERFACE DE STABILISATION STERNALE D'I.CERAM : LA BARRETTE STERNALE



ANALYSE EN TOMOGRAPHIE



Sens de la cinématique

UNE INNOVATION DE RUPTURE POUR LA CHIRURGIE CARDIAQUE

Avantages de notre technologie :

- Implant stabilisateur de la paroi thoracique par 2 facteurs : anti superposition et impossibilité de glissement,
- Neutralité parfaite de l'implant,
- Colonisation de l'implant par les cellules osseuses,
- Protection de l'implant par le chargement en antibiotiques (évitant la création d'un biofilm),
- Relargage *in situ* des antibiotiques,
- Imagerie sans aucun artéfact.

I.CERAM :

UNE INNOVATION DE RUPTURE POUR LA CHIRURGIE CARDIAQUE

LA BARRETTE STERNALE : 2 applications

En post chirurgie



1^{ère} chirurgie



Infection



Reprise : 2^{ème} chirurgie
Pose de l'implant I.CERAM



Sortie de
l'hôpital
à J+7

En prévention de toute infection



1^{ère} chirurgie
Pose de l'implant I.CERAM



Sortie de l'hôpital
à J+7

LA BARRETTE STERNALE : 1^{ère} application – Reprise chirurgicale

1^{ère} reprise chirurgicale due à des complications de la sternotomie suite à une chirurgie cardiaque :

- Chevauchement des deux berges du sternum
- Infection de l'os sternal
- Impossibilité de fermeture jointive des deux berges du sternum
- Casse des fils de sutures ou des agrafes métalliques utilisés pour la fermeture du sternum

Facteurs
cumulatifs aux
comorbidités
classiques

LA BARRETTE STERNALE : 2^{ème} application – En prévention de toute infection

1^{ère} intention pour éviter toute complication et notamment l'infection sternale :

- Sternum fragile aussi appelé sternum « mou » ou « beurre »
- Impossibilité de fermeture jointive des deux berges du sternum

Facteurs
cumulatifs aux
comorbidités
classiques

Rappel des facteurs de risque:

Obésité* (17,5% de la population Française)
Diabète** (5,3% de la population Française)
Prélèvement « mammaire bilatéral »
(dans le cadre d'un pontage aorto-coronaire***
(20 000 en France))



Une innovation
pour réduire les coûts de
santé publique

Exemple pour M. P.M - Estimation du coût de l'opération :

Monsieur P.M est resté hospitalisé de **Janvier 2015 à Juin 2016 soit 181 jours**

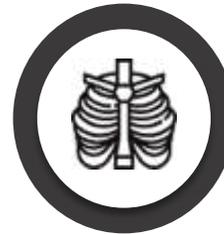
Acte opératoire initial	14 000 €	}	62 300 €
Complication diagnostiquée 14 jours post-chirurgie cardiaque			
Choc septique	9 300 €		
Reprise chirurgicale	12 000 €		
Biopsie	5 000 €		
Implant Sternal chargé	22 000 €		
(Hors: pansements -TPN VAC- Soins de suite et examens divers multiples)			



Estimation du coût du séjour d'hospitalisation en soins spécialisés = 1 300 € X 181 jours = **235 300 €**

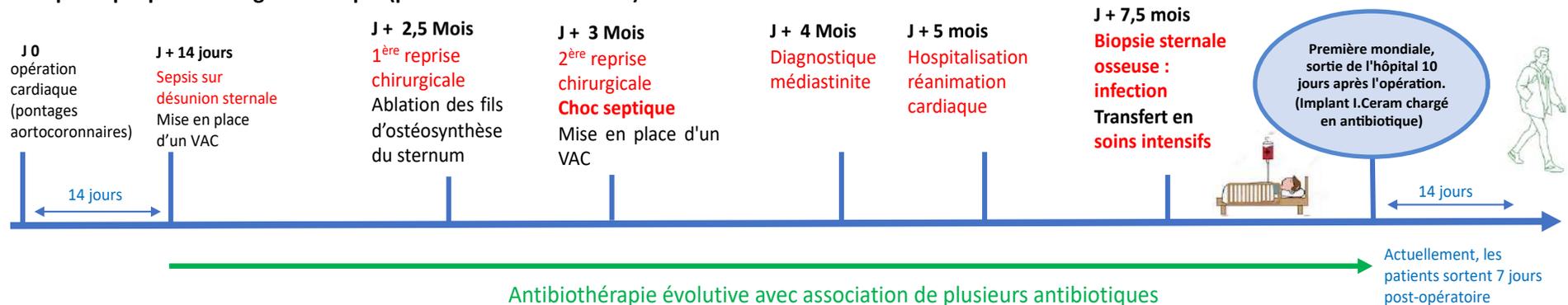
**Soit plus de 297 600 €* pris en charge
par le système de santé français
pour 1 infection**

*Détail du coût de prise en charge : (235300+14000+9300+12000+5000+22000)=297600 €



Thorax

Chronologie médicale du patient Monsieur P.M. en échec thérapeutique post-chirurgie cardiaque (première mondiale 2016) :



10 mois d'hospitalisation, parcours de soin complexe pour le patient et les équipes médicales

La solution I.Ceram, par l'invention de la barrette sternale, devrait permettre d'éviter les complications post-opératoires.

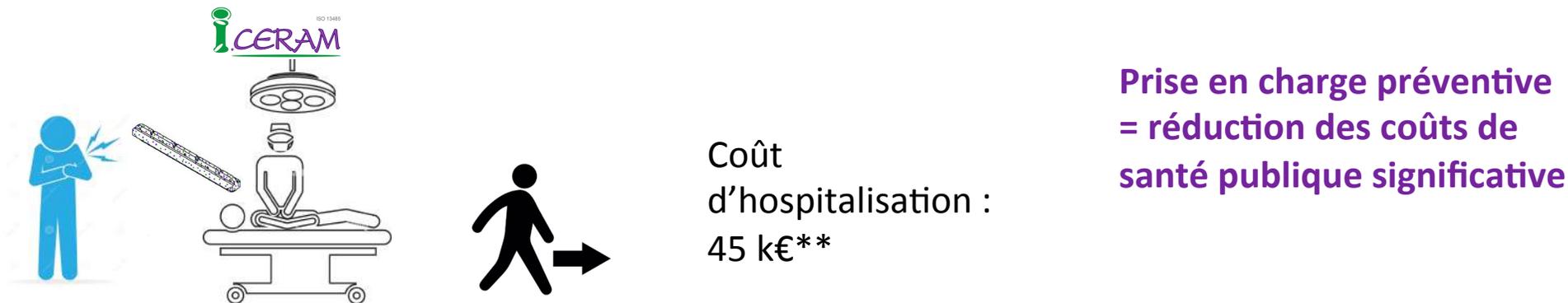
LA BARRETTE STERNALE :

En post chirurgie après infection



*Intervention chirurgicale + Reprise chirurgicale + barrette + 30 jours d'hospitalisation = 87k€

En prévention de toute infection



**Intervention chirurgicale + barrette + 7 jours d'hospitalisation = 45 k€

FOCUS France Post prise en charge d'une infection par un implant I.Ceram

16 000 sternotomies par an

Avec entre 1,5 % à 6 % d'infection en fonction des
publications scientifiques analysées

16 000 sternotomies x 3 % = soit 480 patients

Si infection post opératoire, le coût pour le système de santé est de 41 760 000 €

Si implantation de la barrette en première intention, le coût pour le système de santé est de 21 600 000 €

Soit une économie de 20 160 000 €/an pour le système de santé.

Marché estimé pour I.Ceram 10 560 000 €/an

I.CERAM : UNE INNOVATION RECONNUE

I.CERAM : Lauréat du concours i-Nov de BPI France avec son projet S₂OP₂CI

(Stabilisateur Sternal Osseux Pour Patients à Comorbidités Infectieuses)

- Le concours i-Nov vise à soutenir des projets innovants et à favoriser l'émergence accélérée d'entreprises leaders dans leur domaine pouvant prétendre à une envergure mondiale
- Projet estimé à **1,8 M€** du 01/09/2022 jusqu'au 31/08/2025 (36 mois) :
 - 700 k€ dans des frais de personnels,
 - 200 k€ dans des achats et frais généraux
 - 900 k€ dans des dépenses de sous-traitance, investigation clinique et marquage CE

Aide accordée par BPI i-Nov d'un montant de 809 k€ soit 45%

I.CERAM : UNE INNOVATION RECONNUE

PRIX GALIEN USA



PG PRIX GALIEN USA
NEW YORK 2022

HONOR · DIGNITY · RESPECT FOR LIFE · BIOPHARMACEUTICAL SCIENCES · MEDICAL TECHNOLOGY · BASIC RESEARCH

NOMINEE

I.CERAM

THE JURY 2022

Bernard POUSSOT
Committee Chair
Director, Roche Holding, Former Chairman & CEO - Wyeth

Roch DOLIVEUX
Honorary CEO
UCB

Mikael DOLSTEN
Global R&D, President
Pfizer

Jean-Pierre GARNIER
Former CEO
GSK

Alex GORSKY
Chairman, Board of Directors and former CEO
Johnson & Johnson

Penny HEATON
Global Therapeutic Area Head, Vaccines
Janssen Pharmaceuticals

François MAISONROUGE
Senior Managing Director
Evercore Partners

Joel S. MARCUS
Executive Chairman & Founder,
Alexandria Real Estate Equities, Inc./Alexandria Venture Investments

Sheri McCOY
Board of Directors - AstraZeneca, Chair of the Board
Certaera

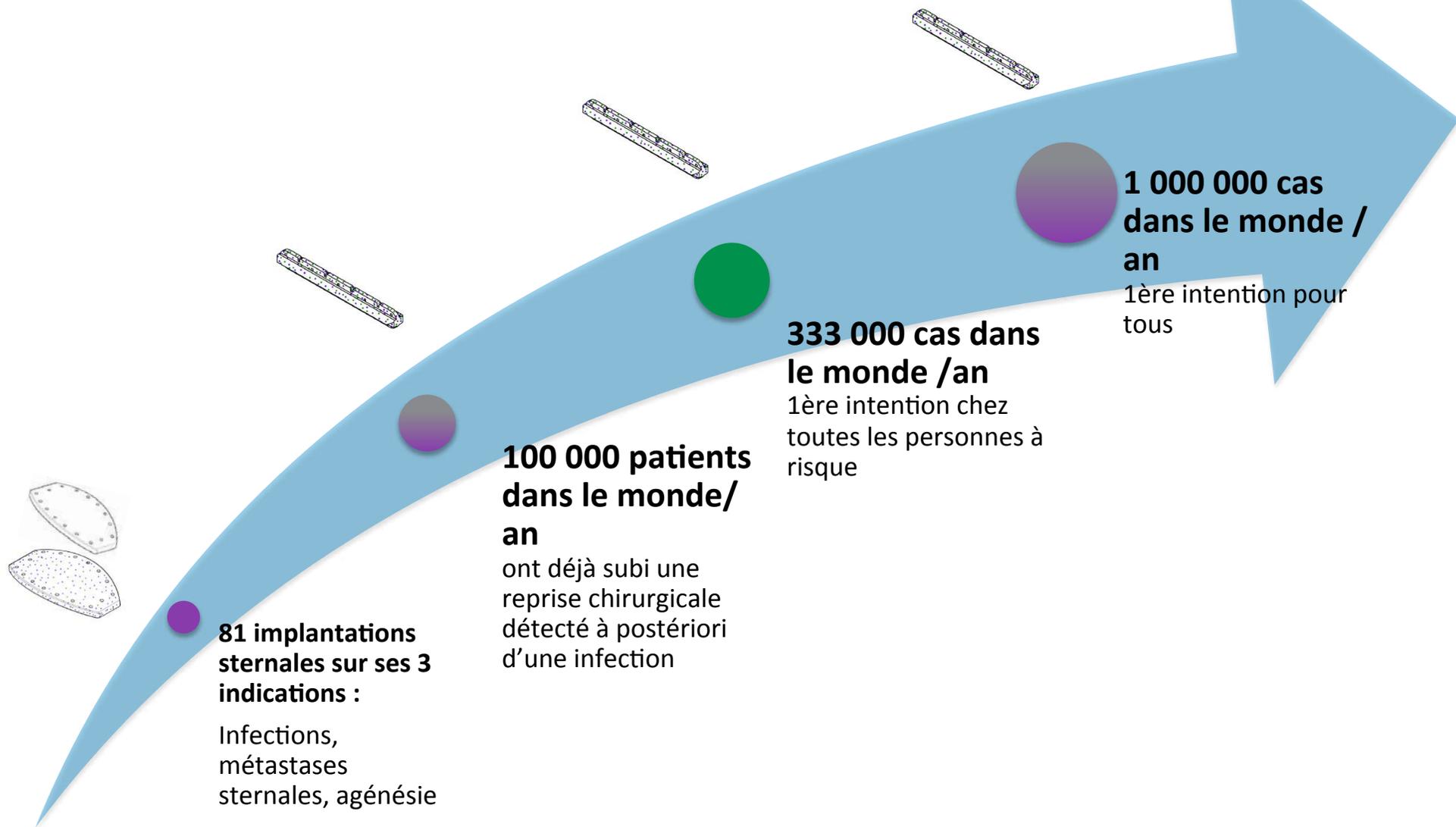
Elias ZERHOUNI
Former Head of Global R&D
Sanofi




I.CERAM : DES INNOVATIONS DE RUPTURE

- De nouvelles applications pour un marché à fort potentiel : la chirurgie cardiaque
- Une technologie en biocéramique éprouvée et reconnue en France et à l'international
- Un savoir-faire et une maîtrise de la fabrication internalisés
- Une innovation de rupture pour diminuer les risques d'infection et réduire significativement les coûts de santé publique

*LA société de référence
dans le traitement des pathologies de la cage thoracique*





Merci pour votre attention !

Retrouvez nous sur :
www.iceram.fr





Annexes

Chiffres clés du 1^{er} semestre 2022

Comptes Sociaux

CA S1 2022
910 k€
+8%

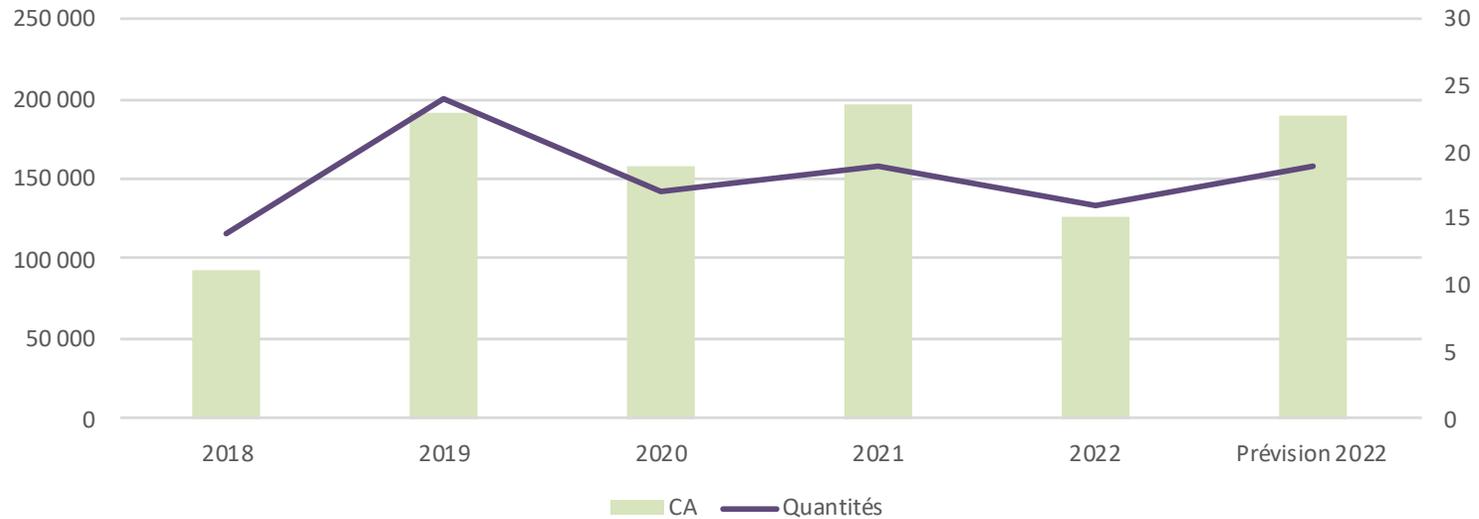
REX S1 2022
(555 k€)
+37%

RN S1 2022
(388 k€)
+41%

CIR S1 2022
156 k€

Trésorerie
S1 2022
271 k€

Evolution des ventes des céramiques nouvelle génération



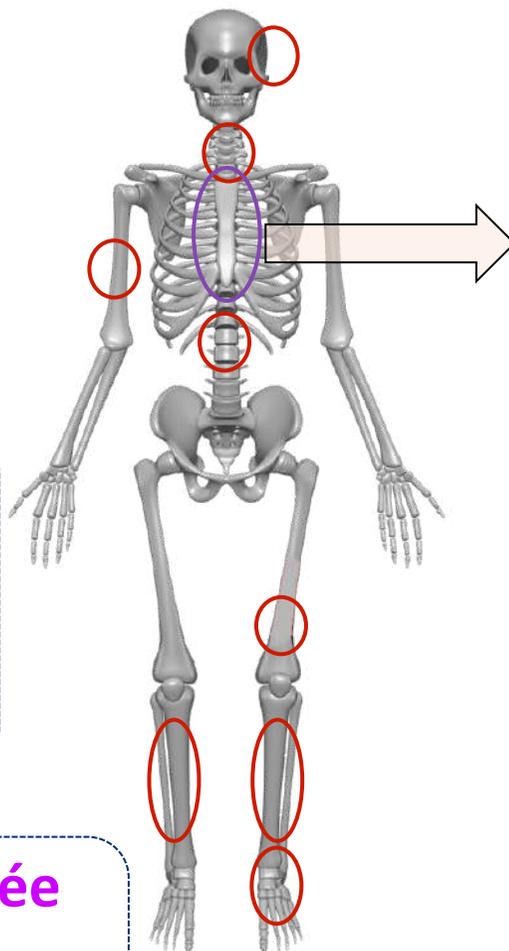
Première implantation
d'une cale d'ostéotomie
1995

Marquage CE
1997

Implantations
>7000

Cales d'ostéotomie >4000 (first pieces)
Cages cervicales >2500
Cages lombaires >250
Pastilles de trépan >180
Nombreuses autres géométries

Pas d'infection déclarée
après + de 7 000
implantations



BREVET Sternum FRANCE 2015



Implant sternal
MARQUAGE CE en 2018
> 65

2 BREVETS USA
Sternum non chargé 2020
Sternum chargé 2022

Un recul clinique de 25 ans sur les implants CERAMIL

Et de 6 ans sur les implants chargés

Monsieur P.M – 67 ans

28 juin 2016



1^{ère} implantation
du sternum céramique

5 ans et 9 mois de recul

- > Retour à la vie normale
- > Aucune récurrence de l'infection
- > Nette amélioration de la capacité respiratoire



Monsieur K.W – 17 ans

12 juillet 2017



1^{ère} pièce orthopédique chargée

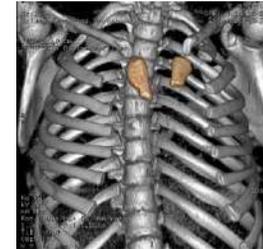
4 ans et 8 mois de recul

- > Retour à la vie normale
- > Aucune récurrence de l'infection
- > Motricité retrouvée en 10 jours



Mademoiselle H.R – 9 ans

15 février 2018



1^{ère} implantation
chez un enfant (agénésie)

4 ans et 1 mois de recul

- > Retour à la vie normale
- > Aucun rejet de l'implant



Monsieur M – 58 ans

24 juin 2021

- Accident de moto :
- multiples fractures ouvertes
 - pertes osseuse
 - infectées sur les 2 tibias

Pose de 2 implants
chargés en antibiotiques

10 mois de recul

- > Retour à la vie normale
- > A permis d'éviter l'amputation



I.CERAM en Bourse

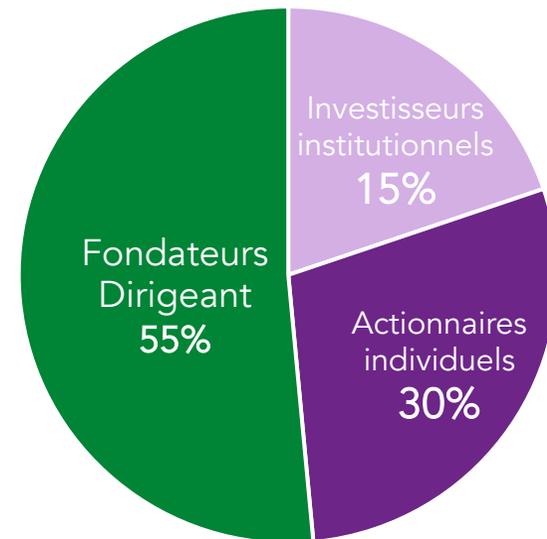
Fiche d'identité

Cours au 15/11/2022 : 11,45 €
Capitalisation : 3,4 M€
ISIN : FR0014005IU4

Nombre de titres : 295 457
Indice principal : Euronext Growth All Share
Marché : Euronext Paris



Répartition de l'actionnariat au 30 juin 2022



En K€	2021	2020
ACTIF IMMOBILISE	2 414	2 613
Immobilisations incorporelles	311	313
Immobilisations corporelles	1 003	1 337
Immobilisations financières	1 099	962
ACTIF CIRCULANT	3 339	3 129
Stocks et en-cours	2 087	1 899
Clients et comptes rattachés	426	330
Autres créances et comptes de régularisations	698	768
Trésorerie et disponibilités	128	132
TOTAL ACTIF	5 753	5 742

En K€	2021	2020
CAPITAUX PROPRES	2 729	3 324
Provisions pour risques et charges	0	0
Emprunts et dettes financières diverses	2 101	1 172
Fournisseurs et comptes rattachés	604	592
Autres dettes et comptes de régularisations	319	654
TOTAL PASSIF	5 753	5 742