



Comment optimiser le suivi POST-PCI ?

Dr Serge Makowski, Clinique Ambroise Paré, Neuilly

Lien d'intérêt

- Société MediReport

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Tracking & FU issues

1. Patient follow-up is the weakest part in healthcare system and patient care plan
2. Payors want to document the impact/benefit of device/drugs reimbursement in the healthcare system
3. Implantable device follow-up will become mandatory
4. Patient follow-up requires a lot of resources and energy
5. Patients expect post-operative follow-up.
6. Systematic FU reduces the number of unnecessary outpatient reviews.

Raw Data

Who know them?



Patient

1/1



Généraliste

1/2



Spécialiste

1/4



Chirurgien

1/10

E-mail in patient-provider communication: a systematic review. [Patient Educ Couns](#). 2010 Aug;80(2):266-73

Raw Data

Who Share them ?



Patient

8/10



Généraliste

2/10



Spécialiste

4/10



Chirurgien

6/10

E-mail in patient-provider communication: a systematic review. [Patient Educ Couns](#). 2010 Aug;80(2):266-73

Raw Data

Communication Tools

Synchrony



Synchrony



Asynchrony



Asynchrony



Asynchrony



Asynchrony



Cost

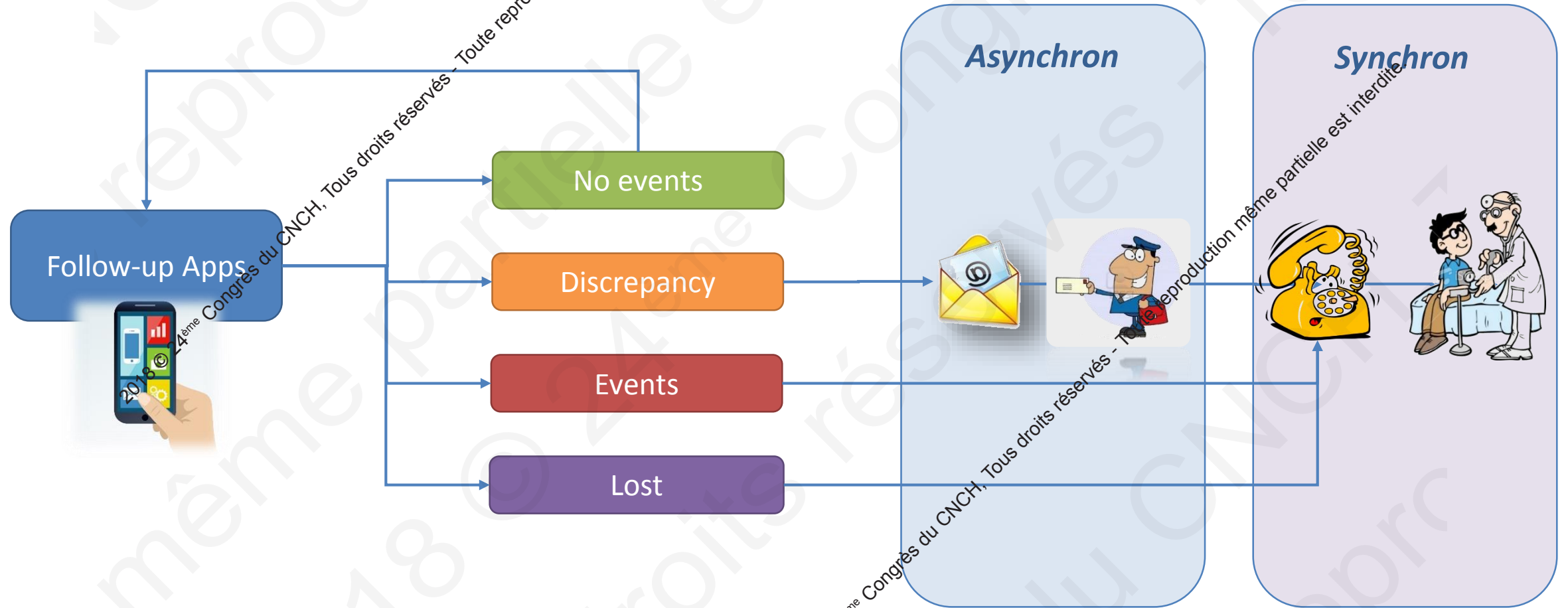
Cost efficiency ????

E-mail access and improved communication between patient and surgeon.

[Arch Surg.](#) 2008 Feb;143(2):164-8

Strategy for prospective follow-up

Complementarity of communication tools



Bénéfices pour le Patient



#1

**Bien-être
augmenté**

Sécurité d'être contrôlé
Signalement des événements
et communication plus aisé



#2

**Amélioration de la
compliance**

Contenus éducationnels
Bénéfices pour la guérison

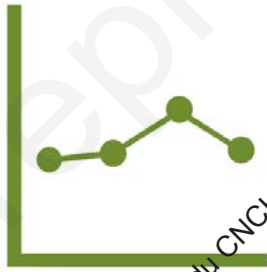


#3

**Temps et coûts
optimisés**

Élimination des visites inutiles

Bénéfices pour le médecin



#1

Optimisation de la gestion

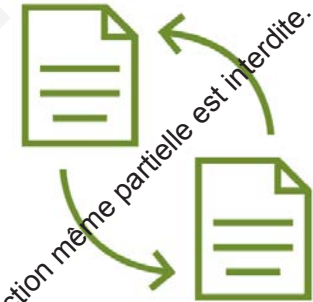
Dashboard des KPI
Outil de support et gestion



#2

Temps et coût optimisé

Processus automatisé
Interface avec CardioReport
Système Expert avec algorithmes
procédural



#3

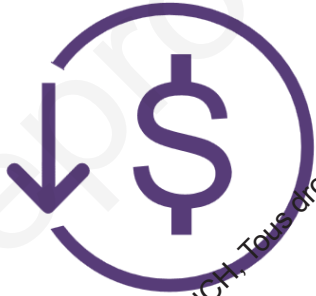
Adaptation Technique

Collection de nouvelles données
Monitoring sur le long terme
Facilite la recherche clinique

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Benefices pour les Hôpitaux



#1

Réduction des coûts

Augmentation de l'ambulatoire
Diminue la durée de séjour
Optimise la gestion des lits



#2

Amélioration de l'image

Nouvelles technologies
Différentiation de l'hôpital



#3

Retention & nouveaux patients

Création de liens forts avec les patients

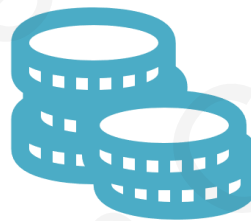
Benefices pour les Autorités



#1

Données de la vraie vie

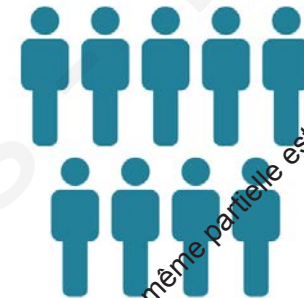
Registres auto-alimentés
Diminution des études
traditionnelles
Résultats de la vraie vie
Résultats immédiats



#2

Diminution des coûts

Moins de consultation,
Moins de déplacement,
Ciblage des patients à risque



#3

Plus de patients

Prise en charge de patients
isolés, désert médicaux

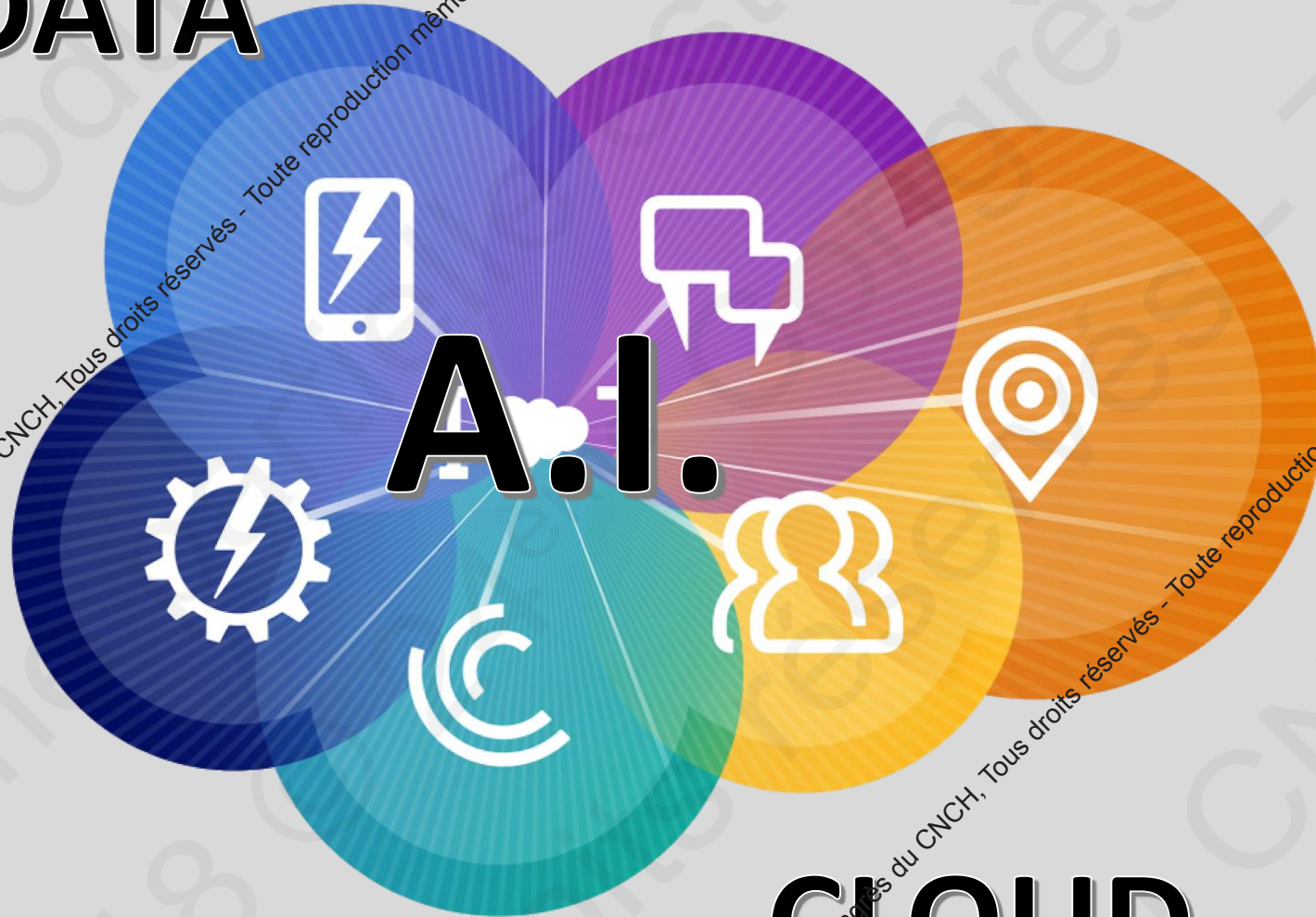
2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

BIG DATA

IOT

A.I.

CLOUD



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



BROSSE A DENTS

PILLULIER

**TENSIONMETRE
THERMOMETRE
GLUCOMETRE**

**IMPLANT
Dosage continue**

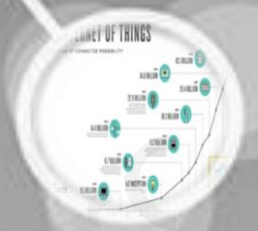
**PACEMAKER
ECG, HOLTER**

BRACELET

**STENT
PROTHESE**

**CHAUSSURE
VOITURE, MAISON**

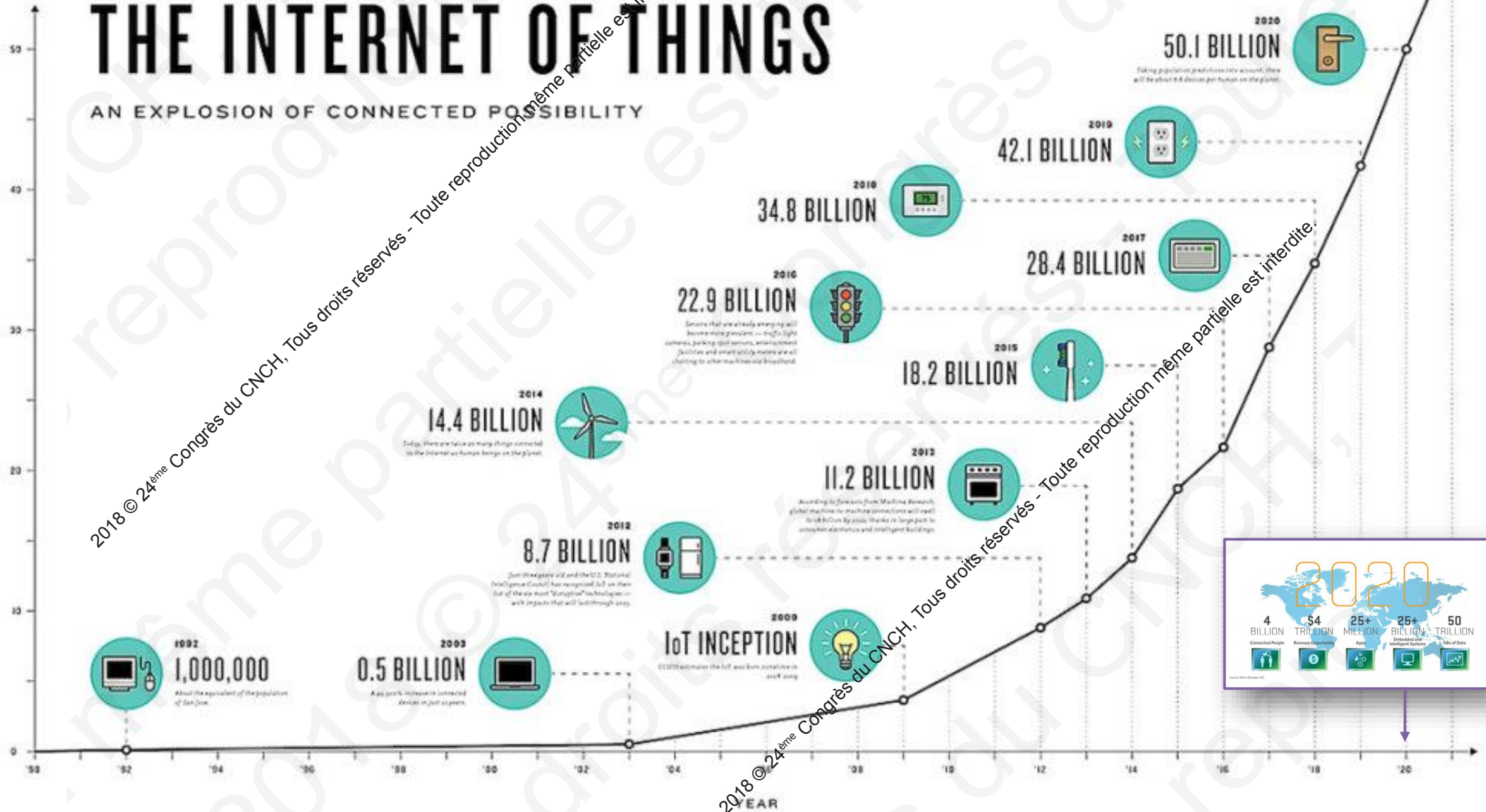
MIRROIR



THE INTERNET OF THINGS

AN EXPLOSION OF CONNECTED POSSIBILITY

BILLIONS OF DEVICES



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2020

4 BILLION	\$4 TRILLION	25+ MILLION	25+ BILLION	50 TRILLION
Connected People	Revenue Opportunity	Apps	Embedded and Intelligent Systems	GBs of Data

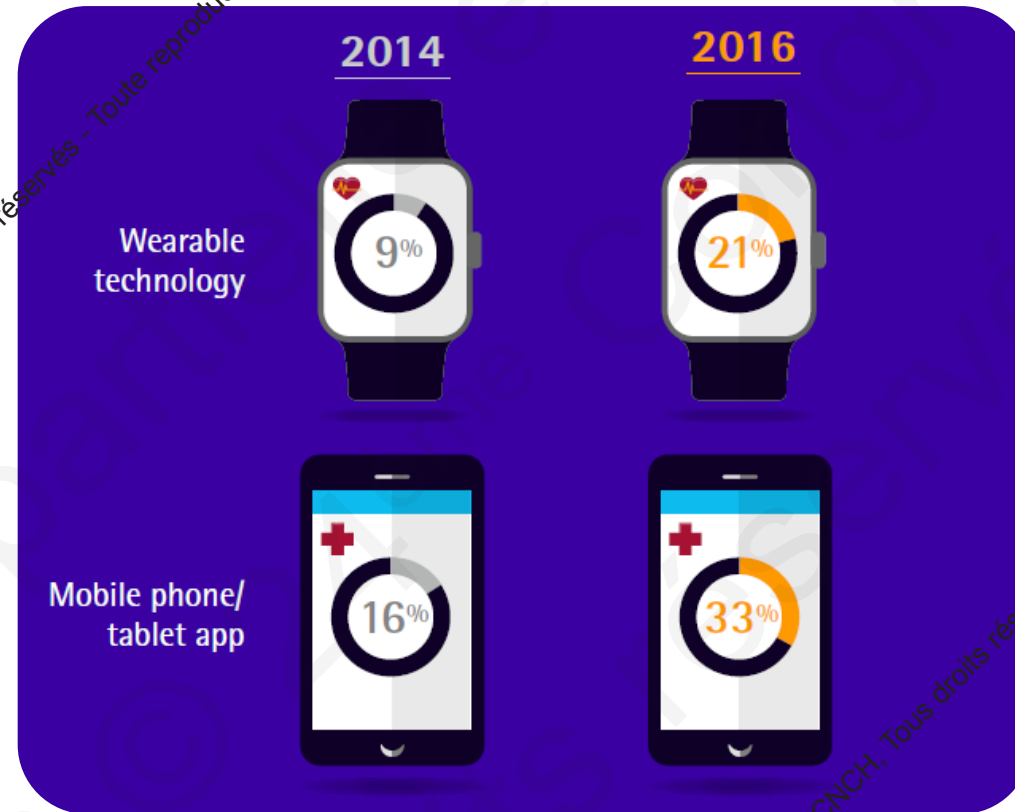
Source: Cisco IBSG, 2016

2020



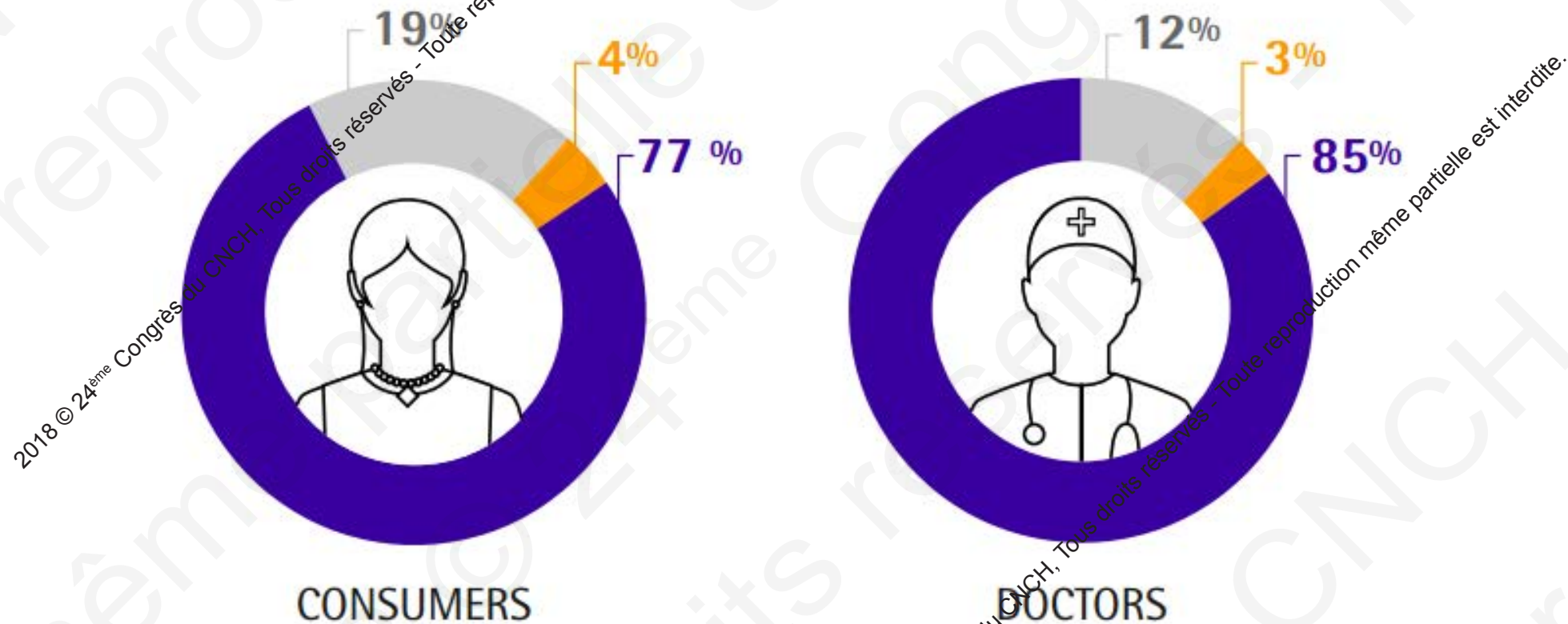
2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Use of health apps and wearables has **doubled** in the past **two years** among health technology users



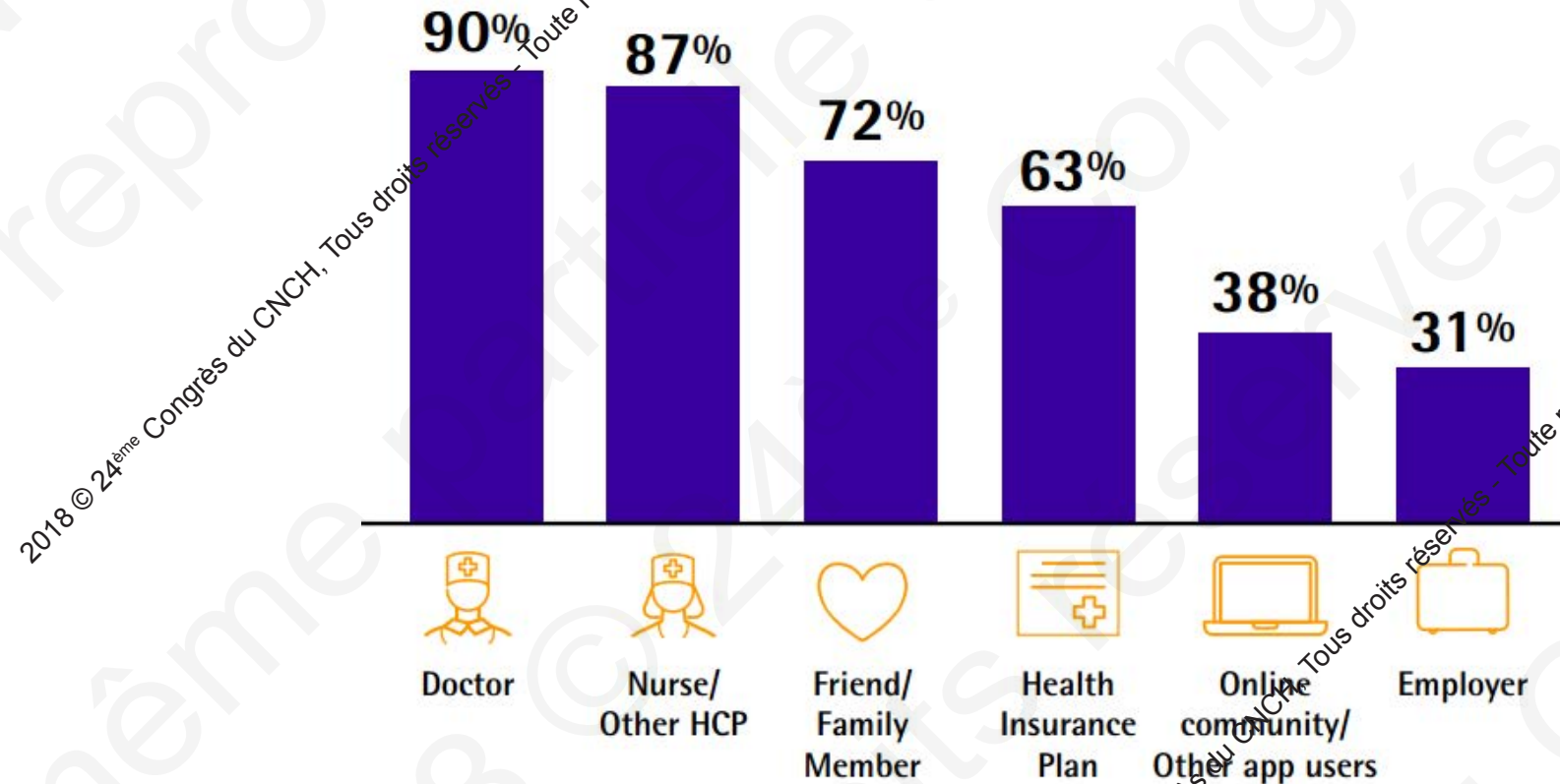
Accenture commissioned a six-country survey of 2,619 doctors to assess their adoption and attitudes toward electronic health records and healthcare IT. The online survey included doctors across six countries: Australia (510), Brazil (504), England (502), Norway (302), Singapore (200) and the United States (601). The survey was conducted online by Nielsen between December 2014 and January 2015.

Consumers and doctors agree that using wearables helps patient engagement



Accenture commissioned a six-country survey of 2,619 doctors to assess their adoption and attitudes toward electronic health records and healthcare IT. The online survey included doctors across six countries: Australia (510), Brazil (504), England (502), Norway (302), Singapore (200) and the United States (601). The survey was conducted online by Nielsen between December 2014 and January 2015.

Most consumers are willing to share wearable or app data with a doctor or nurse



Accenture commissioned a six-country survey of 2,619 doctors to assess their adoption and attitudes toward electronic health records and healthcare IT. The online survey included doctors across six countries: Australia (510), Brazil (504), England (502), Norway (302), Singapore (200) and the United States (601). The survey was conducted online by Nielsen between December 2014 and January 2015.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



Bracelet Electronique Connecté pour le Suivi des Patients après chirurgie cardiaque

Etude monocentrique

PROTOCOLE DE RECHERCHE DE SOINS COURANTS

Numéro de code du protocole attribué par le promoteur : 2016/02

N° RCB : 2016-A01673-48

Numéro de version : version 1 du 14/10/2016

BECSUP Protocole

N° RCB : 2016-A01673-48

JUSTIFICATION

- Suivi des patients après leur retour à domicile est un enjeu majeur de santé publique
- Durée moyenne d'hospitalisation tend à diminuer.
- Ainsi, lorsque les complications surviennent, l'équipe chirurgicale est le plus souvent informée trop tardivement
- Aujourd'hui, il n'existe pas d'outil simple permettant de monitorer tous les patients pendant la phase extra hospitalière d'une chirurgie cardiaque.

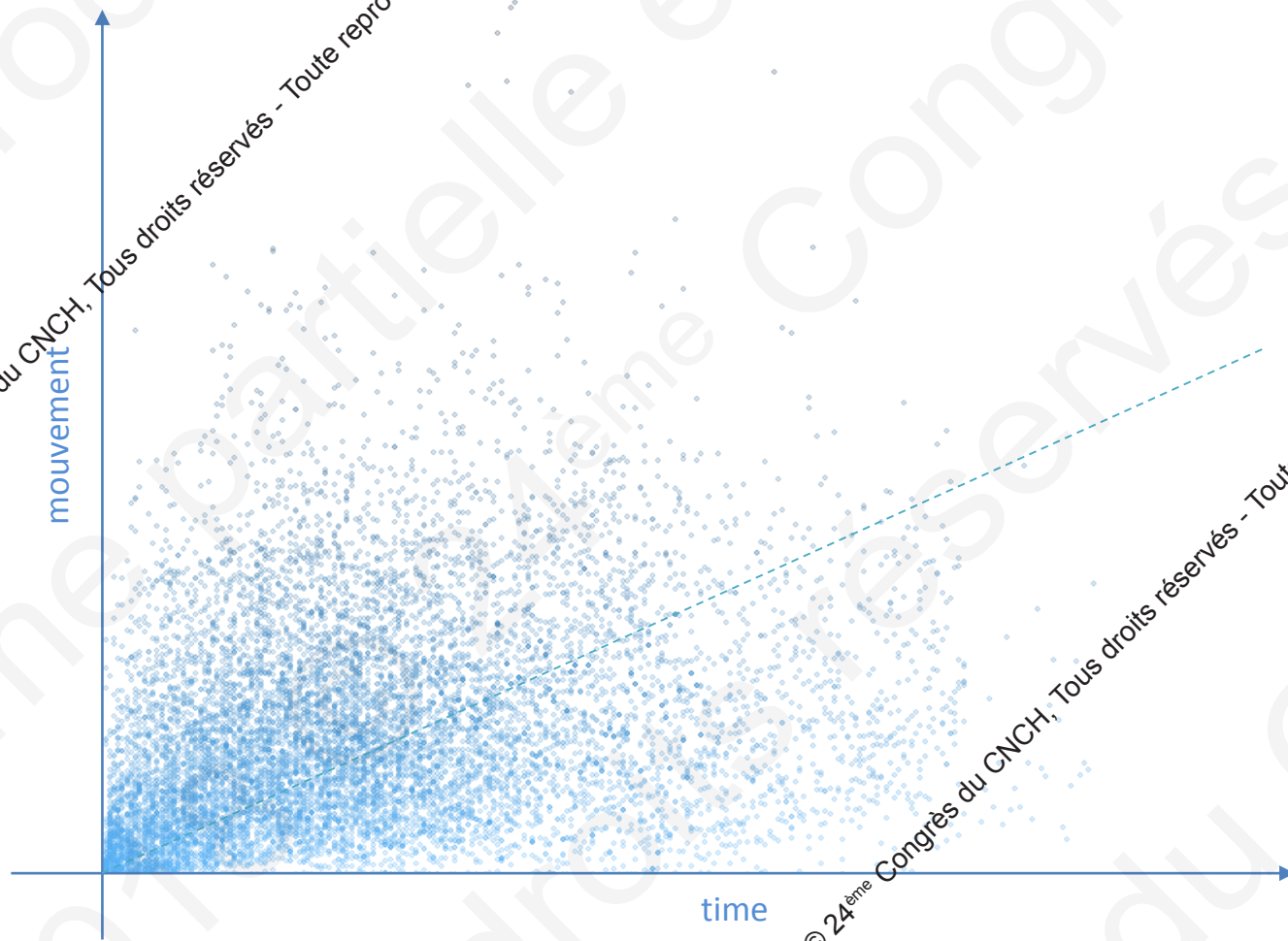
OBJECTIF PRINCIPALE

- mesurer la reprise d'une activité physique après une chirurgie cardiaque programmée grâce à l'utilisation d'un bracelet électronique connecté (Nombres de pas)

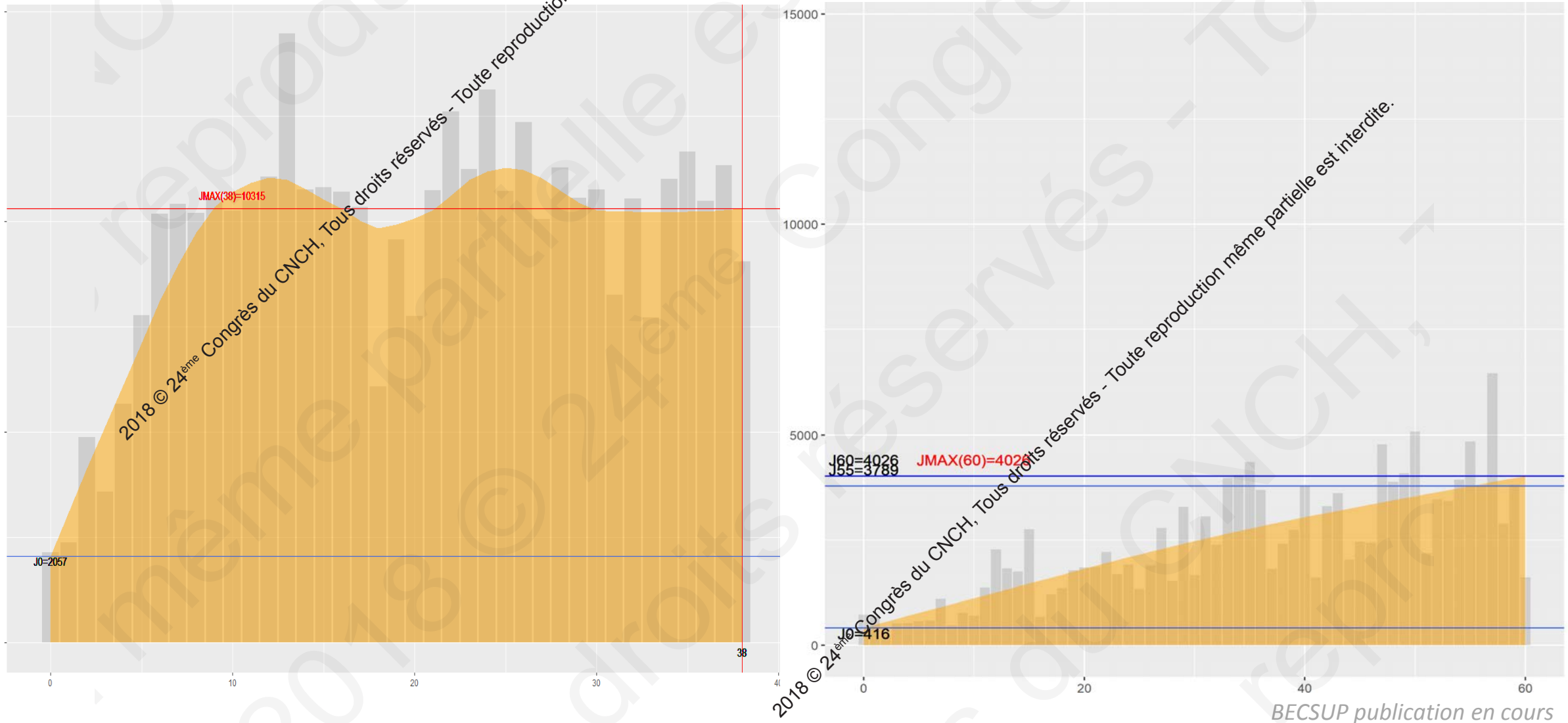
OBJECTIFS SECONDAIRES

- Définir un groupe de patient avec reprise d'activité physique tardif
- Après randomisation, est-ce prévenir les patients d'une activité physique faible permet de diminuer les évènements

Bracelet Connecté Post CEC



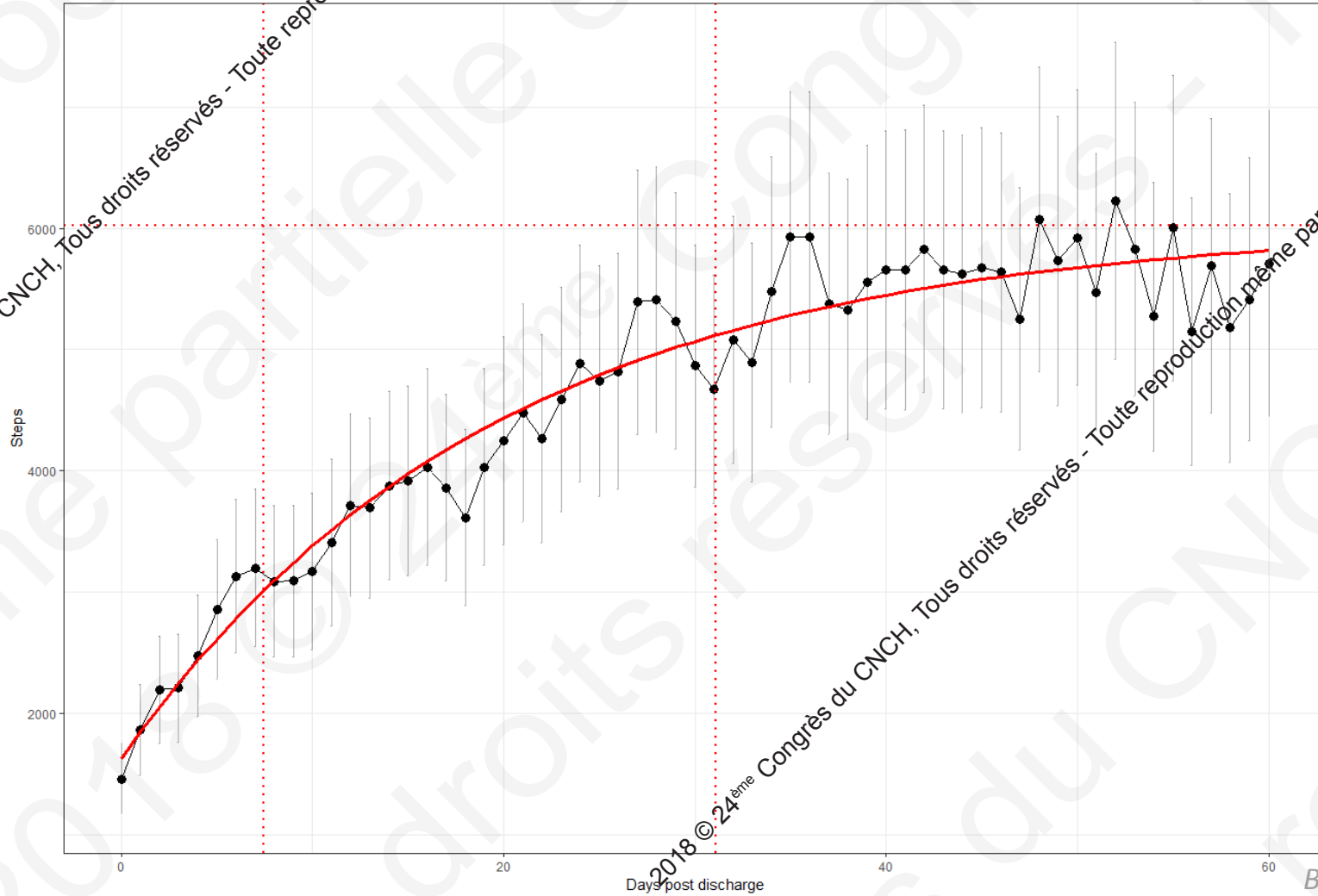
Bracelet Connecté Post CEC



Bracelet Connecté Post CEC

Steps post cardiac surgery

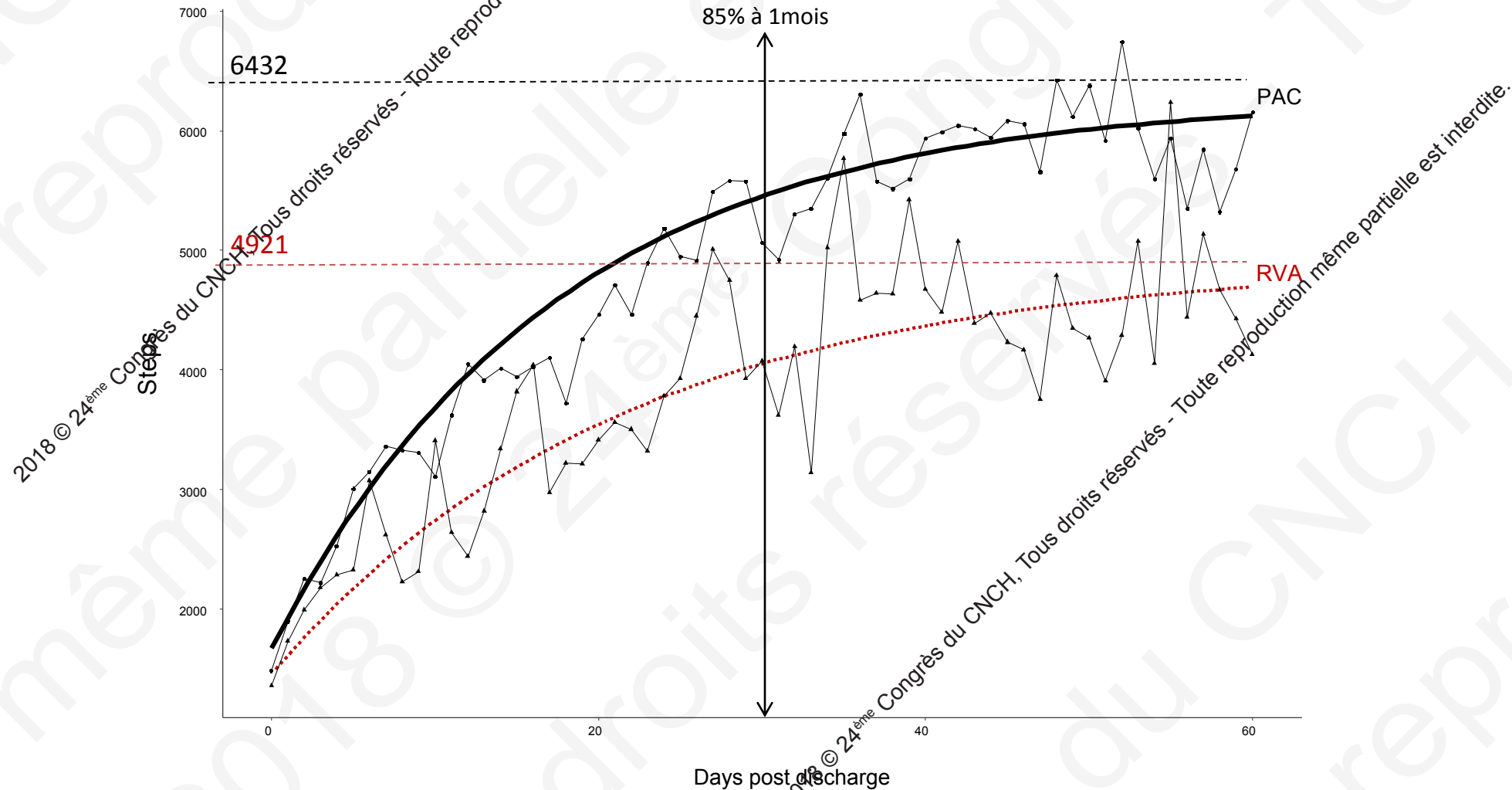
Max=6022.3 / 50% max à J7.4 / 85% max à J31.1



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Bracelet Connecté Post CEC



- TESTS MEDIREPORT
- Satisfaction patients
- Suivi post opératoire
- Trithérapie
- Gestion
- A.PARÉ
- Angioplastie stent coronaire
- Post-TAVI
- Post-CORO
- Post-PCI
- Gestion
- CABINET DENTAIRE ALPHA
- Dentistes
- Gestion
- CLINIQUE AMBROISE PARÉ - CHIRURGIE
- Post Chirurgie
- Dashboard
- Liste des patients suivis
- Inclure un patient
- Envoi de messages
- Configuration
- Gestion

PATIENTS SUIVIS
136
 *0% DEPUIS LE MOIS DERNIER

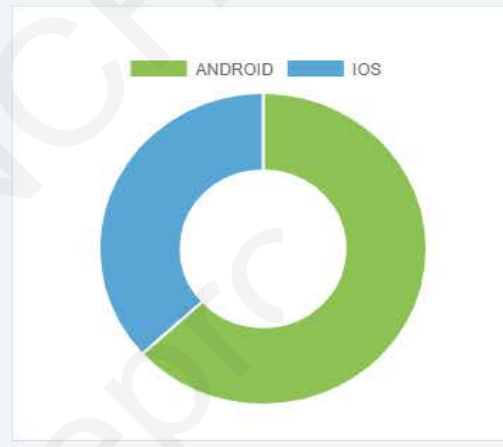
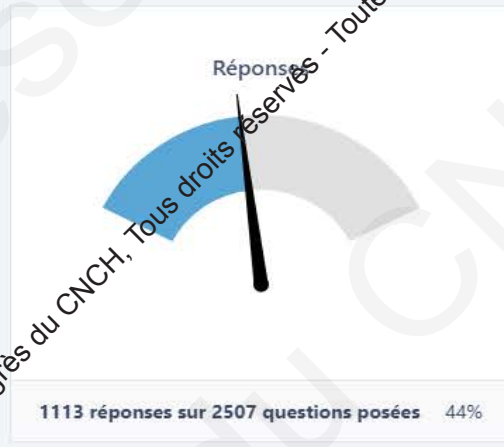
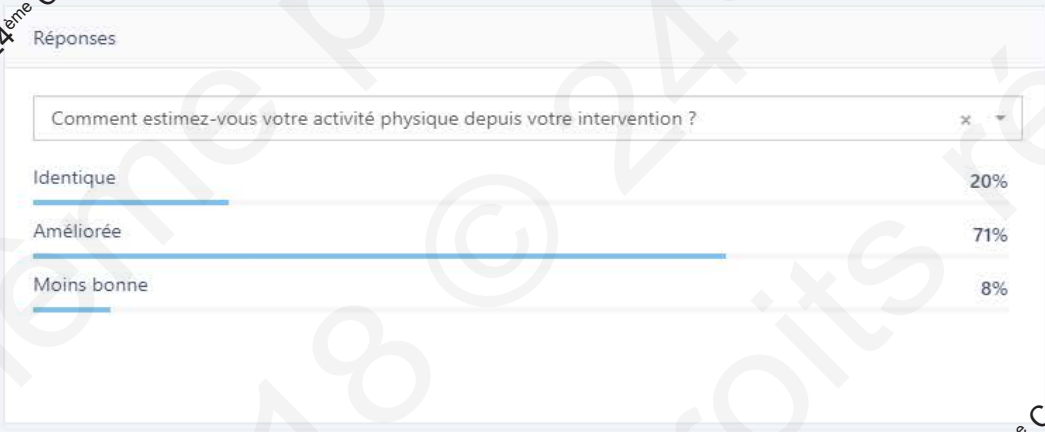
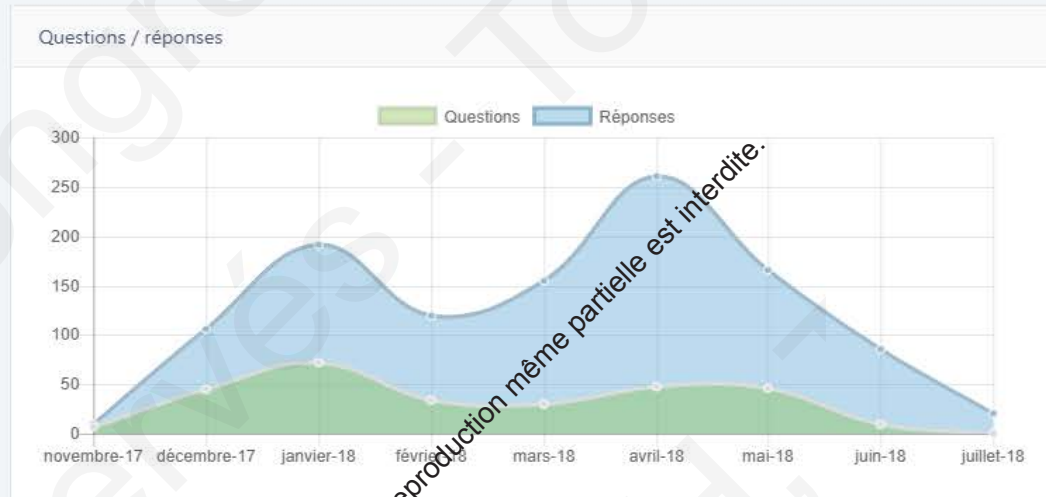
DERNIÈRE RÉPONSE
15/07/2018
 IL Y A 4 MOIS

PERDUS DE VUE
3
 2% DU TOTAL

DÉCÈS
0
 0% DU TOTAL

[+ Inclure un patient](#)

[Liste des patients suivis](#)



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

- Gestion
- CLINIQUE AMBROISE PARÉ - CHIRURGIE
- Post Chirurgie
- Dashboard
- Liste des patients suivis
- Inclure un patient
- Envoi de messages
- Configuration
- Gestion

📍 Version 1.6, dernière utilisation le 2018-08-10 11:24.

✓ Ce patient a activé l'application mobile le 26 janvier 2018 20:02.

Désactiver l'application mobile

Questions envoyées le 25 avril 2018 19:25
En attente de réponse. Push envoyé avec succès.

Questionnaire patient (10 questions) ✕

Envoyer la demande maintenant

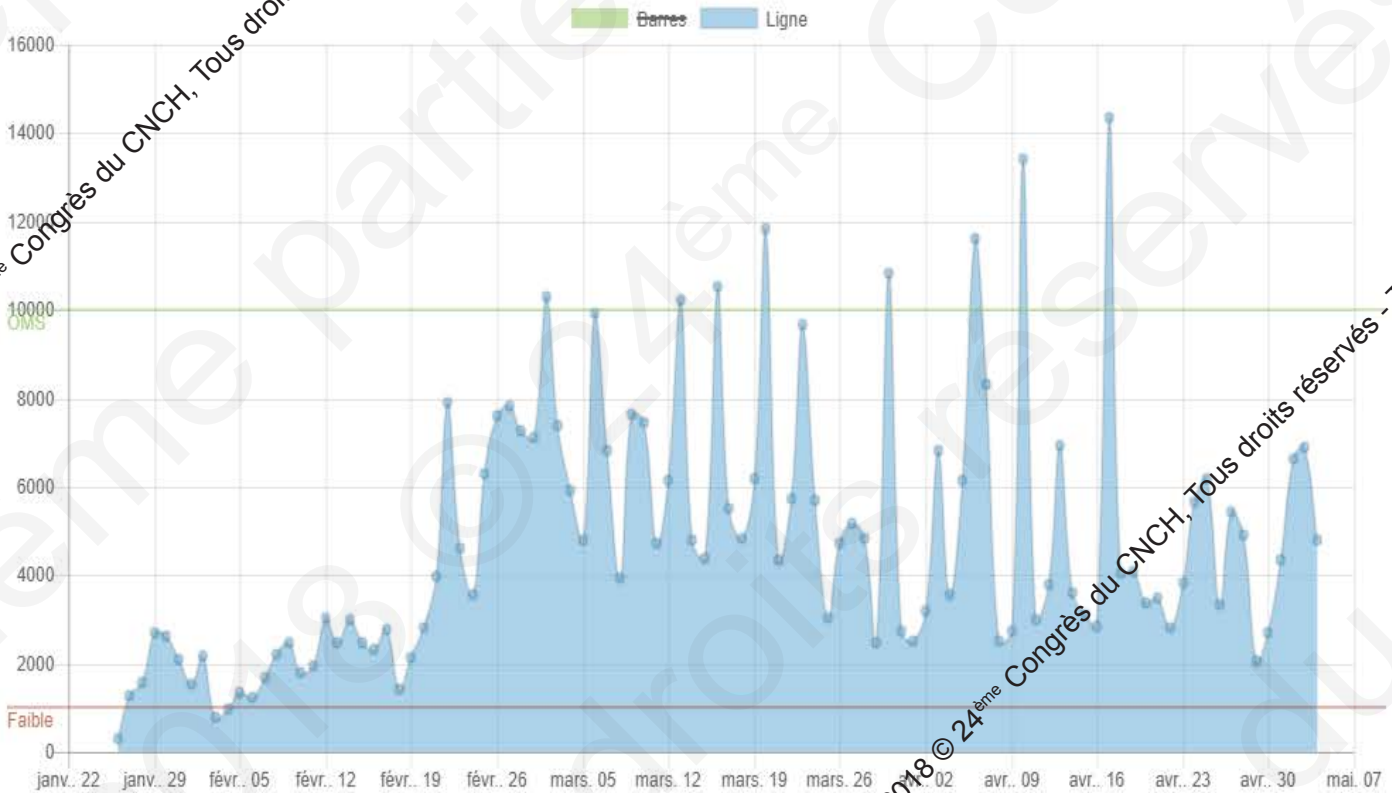
Rien n'a encore été envoyé à ce patient.

Texte

Lien (optionnel)

Envoyer le message maintenant

Activité physique



Modèle: **NOKIA-GO**
 Dernière synchronisation: **04 mai 2018**
 Données disponibles: **Nombre de pas par jour**

Mettre à jour les données

Lier un nouvel objet

Go ⌵

Demande d'autorisation

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Avez-vous été amélioré(e) par la pose du ou des stents ?

- Non, pas particulièrement
- Oui, mais persistance d'une gêne
- Oui, amélioration certaine
- Oui, je n'ai plus de gêne
- Je ne sais pas

1 / 6

PRÉCÉDANT

SUIVANT

Avez-vous consulté votre médecin depuis votre dernière intervention ?

- Non, aucun RDV prévu
- Non, mais RDV prévu
- Oui, mon cardiologue
- Oui, mon médecin généraliste
- Oui, mon cardiologue et mon médecin géné

2 / 6

PRÉCÉDANT

SUIVANT

Avez-vous été ré-HOSPITALISÉ depuis votre dernière intervention ?

- Non
- Oui, mais sans lien avec la pose de stent
- Oui, suite à des saignements
- Oui, pour une nouvelle angioplastie(pose de
- Oui, pour une chirurgie cardiaque
- Oui, pour un infarctus du myocarde
- Oui, pour un autre problème cardiaque

4 / 6

PRÉCÉDANT

SUIVANT

Médecine & Intelligence Artificielle

Descriptive
Curative
Préventive

BIG DATA

IOT



CLOUD

PREDICTIVE

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Big Data = Rich Data = MetaData = Vectorisation

Social Data

Personal circumstances, such as living situation and income

Device Data

Information collected from apps that measure fitness and sleeping, electronic inhalers etc

Metabolome

Chemicals which are created, modified and broken down by bodily processes such as enzymatic reactions

Transcriptome

Messages created from DNA to form the template (mRNA) of proteins

Genome

Patient's complete set of genes 'written' in DNA

Clinical Data

Patient's medical record

Exposome

Impact of the external environment, such as pollution and tobacco smoke etc

Microbiome

Collective name for 100 trillion microscopic bugs living inside us

Proteome

System of proteins, including enzymes which are the building blocks of the body

Epigenetic (Methylome)

The set of nucleic and methylation modifications in a human genome

Imaging

Medical images, such as x-rays, scans, ultrasound



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Top-20 predictable variables at 12y

	Death	Stroke	Coronary Heart Disease	Atrial Fibrillation
1	Age	Fasting glucose	Coronary Artery Calcium score	pro-BNP
2	Tissue Necrosis Factor	Interleukin-2	Tissue Necrosis Factor- α	Coronary Artery Calcium score
3	Interleukin-2	Maximum carotid stenosis	Troponin-T	Age
4	ProBNP	Tissue Necrosis Factor- α	pro-BNP	Creatinin
5	Ankle-Brachial Index	pro-BNP	ECG Minnesota F lead group	Ankle-Brachial Index
6	Coronary Artery Calcium score	Internal carotid thickness	Ankle-Brachial Index	Interleukin-2
7	Common carotid thickness	Systolic blood pressure	Common carotid thickness	Tissue Necrosis Factor- α
8	Internal carotid thickness	Pulse pressure	Interleukin-2	Common carotid thickness
9	Descending aortic distensibility	Descending aortic distensibility	Pack years of smoking	Troponin-T
10	Plasmin-Antiplasmin	Ankle-Brachial Index	Internal carotid thickness	R Amplitude in Lead V4
11	Troponin-T	Coronary Artery Calcium score	factor VIII	STJ Amplitude in Lead V5
12	D-dimer	R Amplitude in Lead V2	LV septal wall thickness	Internal carotid thickness
13	Maximum ascending aortic area	R Amplitude in Lead V6	Maximum descending aortic area	Overall HR variability
14	Ascending aortic distensibility	ECG Minnesota F lead group	LV antero-septal wall thickness	LV basal lateral wall thickness
15	Homocysteine	Ascending aortic distensibility	Maximum ascending aortic area	LV anterior wall thickness
16	Thoracic aorta arch length	Age	S Amplitude in Lead aVR	Heart Rate
17	R Amplitude in Lead V	Cardiac output	LV baso-septal wall thickness	QRS AXIS (degrees)
18	Interleukin-6	JT Duration	LVEF	Cardiac Troponin-T
19	Economic status/income	LV mass/volume	Pulse pressure	LA ejection fraction
20	Maximum descending aortic area	LV septal anterior wall thickness	descending aortic distensibility	Pack-years of smoking