



Le SAMU connecté

Michel Baer
SAMU des Hauts-de-Seine
Garches

Le SAMU est un service de régulation des appels de détresse, d'urgence et de permanence des soins. Métiers : ARM, médecins.

En langage international, EMS, dispatch center. Métiers du dispatch : EMD

La régulation des appels au SAMU :

- ARM prise d'appel et le suivi technique
- Médecin définit le moyen à envoyer, et le devenir

4 scénarios:

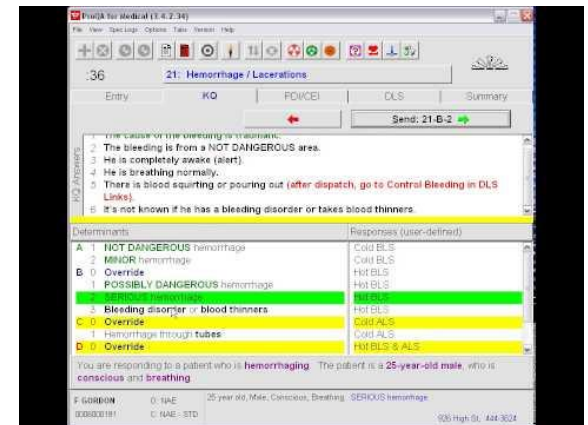
- Envoi de SMUR
- Envoi de médecin "de ville"
- Envoi d'une ambulance
- Conseil médical / self traitement



Le Dispatch des EMS :

EMD utilise des AMPDS :

- Caller interrogation and pre-arrival instructions
- Closed questionnaires
- Prioritization codes
- Dispatch and response determinants



NHS ambulance services

Ambulance services help many people with serious or life-threatening conditions. They also provide a range of other urgent and planned healthcare and transport services.

Ambulance services should ensure that patients are given the appropriate level of care.

Who will treat you?

Depending on the situation the ambulance service can dispatch the following units:

- an ambulance
- a rapid response vehicle (car, motorbike or bicycle)
- a doctor
- an air ambulance
- a patient transport service (PTS)
- a community first responder (CFR) and volunteers
- a combination of the above



**when it's less
urgent than 999**



**The NHS
non-emergency
number**

Qui communique avec qui ?

Régulation du SAMU :

Echanges avec le public (patient, tiers), les professionnels de santé, les entreprises (services de santé au travail), les hôpitaux, les EHPAD, les "effecteurs"

SMUR (Ambulances du SAMU) :

Echanges avec leur SAMU ou les hôpitaux

Ambulances "normales" :

Echanges avec le patient, un médecin, le SAMU

Pompiers (CTA) :

Echanges avec le public, ses effecteurs (VSAV, médecins de pompiers, IDE), SAMU

Quelques doctrines.....

Plus l'ambulance est pauvre plus le besoin d'une expertise est fort

Plus le système est médicalisé, moins le besoin est exprimé

En l'absence d'un système unifié de santé, les initiatives sont plutôt "bottom up" que dirigées.

La transmission d'ECG

Cardiatel, Cardiotel (1977)

Sanimat (faillite 2014)

Parsys (2013) Telecardia, Cardialys

Qu'il n'a été retrouvé aucun local où CARDIATEL aurait du personnel qualifié pour répondre aux attentes des médecins généralistes sur la lecture des électrocardiogrammes transmis alors qu'il résulte des courriers des 19 septembre 2005 et 31 mars 2008 de l'Ordre des médecins qu'un certain nombre de médecins interprétant les tracés télétransmis à CARDIATEL ne sont pas des spécialistes en cardiologie tandis que d'autres ne sont pas inscrits au tableau, sans que les intimés ne démontrent la fausseté de cette information, en observant que :

Cour d'appel de Lyon 2012

Le projet DG Recherche HECTOR

7,5 M Ecus 49 partenaires

1996 - 2000

The purpose of HECTOR is to offset the general lack of a multidisciplinary approach geared to global solutions in health care emergency activities. The project will mobilise existing technology and the new capabilities of multimedia and telecommunications to pilot an integrated interoperable solution, with an optimum cost-benefit trade off. Features of the system will include prompt efficient reaction in emergencies, two-way clinical data transmission, medical telesupport at the point of care, and minimal intervention. The system will also provide training to professionals and information to citizens.

Patient, famille, tiers....:

En amont, des appels au SAMU, le patient se connecte à des applications pour auto-diagnostic:

- Apps de tri ou de diagnostic
- Outils d'aide issus de la IT

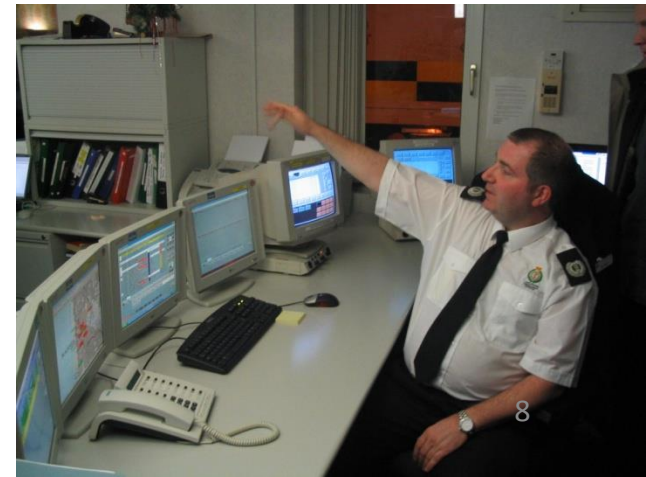
AMPDS des dispatch anglo-saxons
Modèle de régulation des SAMU

Pertinence des applications "grand public" de diagnostic ou de tri
La pertinence des outils d'aide issus de IT

AMPDS versus "free dispatch"

Les AMPDS ont été mis en place au UK en 2000.

- Relative opposition des opérateurs
 - Questionnaires ouverts avec 2 hypothèses:
 - Flexibilité de l'appel, richesse des éléments collectés
 - Meilleure adaptation à l'appelant
- Comparaison du taux de reconnaissance des ACR avant et après implementation des AMPDS par des EMD
 - Arrêts cardiaques en 1999 et 2002
 - Taux de diagnostic initial juste augmente de 200%



Evaluation des AMPDS: Identifier un SCA

Ability to identify and directly dispatch ACS to cath-lab or ICU:

Results: In total, 42 657 emergency calls were made to HAST from the Southampton area. Of these, 263 patients were subsequently diagnosed in hospital as having an ACS. Of these 263 patients, 76 presented without chest pain. Sensitivity of AMPDS for detecting ACS in this sample was 71.1% and specificity 92.5%. Positive predictive value was 5.6% (95% confidence interval 4.8 to 6.4%), and 12.5% (33/263) of patients with confirmed ACS were classified as non-life threatening (category B) incidents.

- AMPDS with DH call prioritization is not a tool designed for clinical diagnosis, and its extension into this field does not enable accurate identification of patients with ACS

[Deakin CD](#)¹, [Emerg Med J](#). 2006 Mar;23(3):232-5

Evaluation des AMPDS: Identifier un AVC

Ability to identify, and directly admit patient in a stroke unit:

4810 patients were admitted to NHH during the study period. Of these, 126 patients were subsequently diagnosed as having had a stroke.

- Fewer than half of all patients with acute stroke were identified using telephone triage on the initial emergency call to the ambulance service. Less than one quarter received the highest priority of ambulance response.

[Deakin CD¹](#), [Emerg Med J](#). 2009 Jun;26(6):442-5.

Evaluation des AMPDS: Identifier un Arrêt Cardio-respiratoire

Ability to identify, advice T-CPR and send ambulance:

All '999' emergency calls to South Central Ambulance Service (SCAS) over a 12-month period screened by NHS Pathways v9.04 were identified. A total of 469 400 emergency (999) calls

Of the 3119 CA identified by ambulance crew, 753 were not initially classified (at dispatch) as CA (24.1%).

- It accurately identifies 75.9% of adult CAs. The remainder represents approximately 7500 treatable CAs in the UK annually where the diagnosis is missed

[Deakin CD](#)¹, [Heart](#). 2016 Dec 23. pii: heartjnl-2016-310651

Evaluation de la régulation médicale

Pertinence du médecin régulateur

Le SAMU répond à l'ensemble des appels d'urgence et de PDS

Il décide :

- Un diagnostic supposé,
- La réponse
- Le degré d'urgence,
- Le parcours patient

L'étude adresse 4 "modèles de régulation":

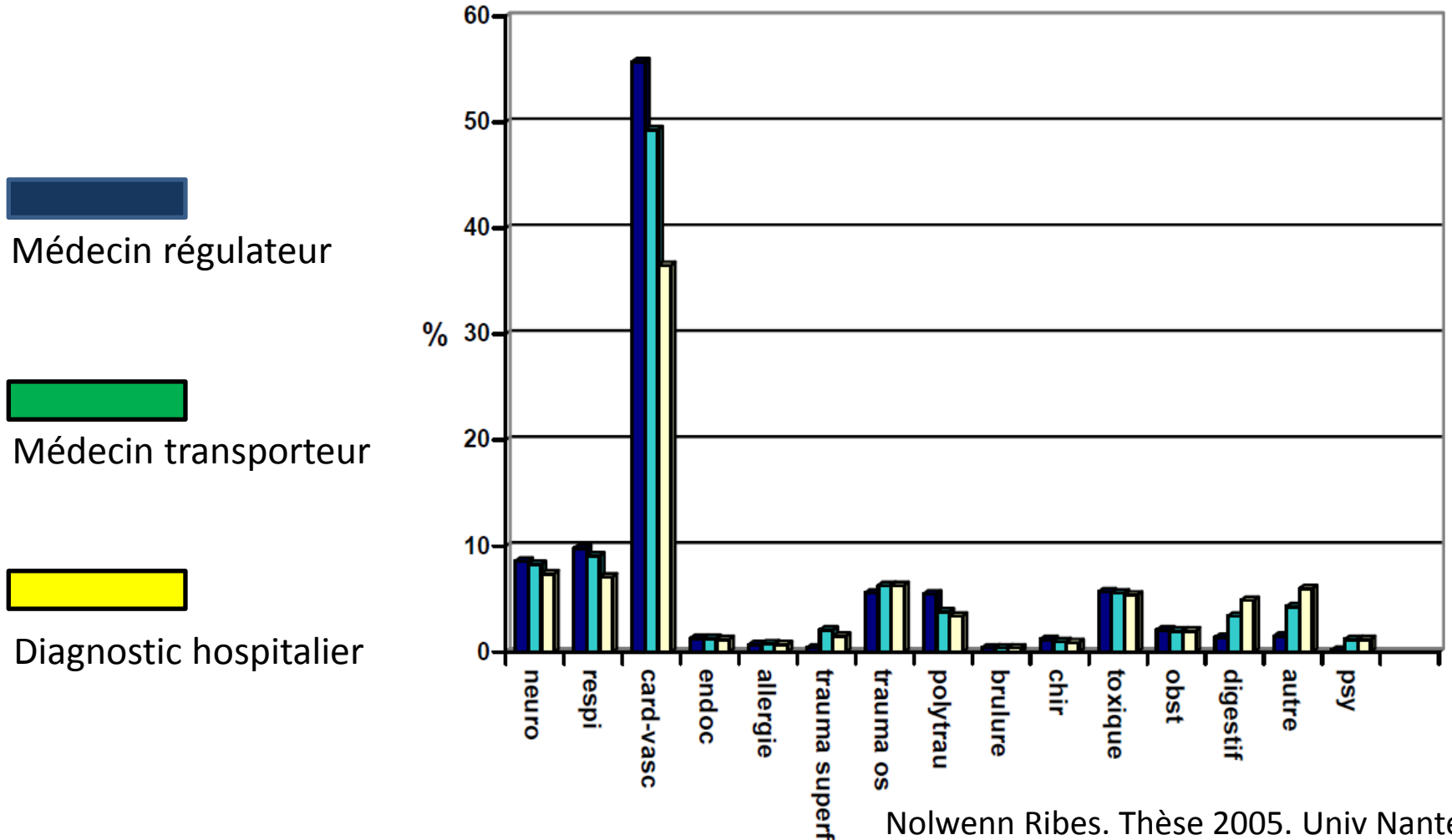
- Conseil médical (self tt)
- Consultation / Visite médecin généraliste
- Ambulance "simple" (BLS)
- SMUR (ALS)



➤ Le seul modèle robuste validé est l'envoi de SMUR

Etude Prospective en 2004 / 2005, compare les diagnostics du médecin régulateur lors de l'appel, du médecin transporteur et du médecin hospitalier (à la sortie)

1292 transports SMUR



Discussion “AMPDS, EMD et médecin régulateur”

- “EMD-AMPDS” est supérieur à “EMD seul” au moins dans ACR.
- Limites des études: Un seul auteur, DATA inhomogènes, différents registres, différents 999;
- Triage effectué par des médecins régulateurs est de bonne qualité, avec un sur-triage dans les SCA, et un sous triage dans la traumatologie.
- Le système basé sur un AMPDS pourrait un jour être “connecté”, alors que le système français resterait inconnectable;

Les expériences d'échanges de données au SAMU

I Dossiers médicaux

- Lors de l'appel : Patients connus (désirables, indésirables)
- Consulter en ligne
- Recevoir des dossiers de :
 - HAD
 - EHPAD
 - Services de santé au travail
- Recevoir et envoyer de / vers :
 - SMUR et les effecteurs (médecins, MMG...)
 - Services hospitaliers

Recevoir des dossiers médicaux simplistes

- Transmissions par FAX
- Dossiers simplifiés (Services de santé au travail, EHPAD)

Société COFACE		VICTIME																																								
Face au 9, rue de Bois-Colombes 92250 BOIS-COLOMBES		Nom : GRATIAUX																																								
Contact : Geneviève CARALP (Infirmière) Tél : 01.49.02.25.05 Infirmierie : au rez de parvis		Prénom : SYLVIE																																								
		Date de Naissance : 01.04.57																																								
		Age : <table border="1"><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																							
		Nbre S.A. pour <table border="1"><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																							
CIRCONSTANCES DE PRISE EN CHARGE		DATE : 21.04.2017	HEURE : 13h20																																							
→ Essoufflement + OPI + Surt de palpitations + Douleur nœud droit (4 long d'A veine).																																										
→ q Pâleur ; q Sueur ;																																										
→ TTT en Cours ; LE VOTHYROX : 150 la semaine et 125 de VE.																																										
Depuis Mercredi : Guirba Fat : 2 nat + 2 Soir.																																										
PROTECTION :		GLASGOW																																								
Bilan Primaire Victime :		<table border="1"> <tr> <td>Ouverture des Yeux</td> <td>Réponse Verbale</td> <td>Réponse Motrice</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Spontanée.</td> <td>Normale, adreçée, claire.</td> <td>Volontaire ou à la demande</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A l'appel, au bruit.</td> <td>Confuse</td> <td>Orientée et adaptée</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A la douleur.</td> <td>Inappropriée</td> <td>Retrait du membre</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Jamais</td> <td>Incompréhensible</td> <td>Flexion stéréotypée.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Absence</td> <td>Extension stéréotypée</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Absence</td> </tr> </table>		Ouverture des Yeux	Réponse Verbale	Réponse Motrice	4	5	6	Spontanée.	Normale, adreçée, claire.	Volontaire ou à la demande	3	4	5	A l'appel, au bruit.	Confuse	Orientée et adaptée	2	3	4	A la douleur.	Inappropriée	Retrait du membre	1	2	3	Jamais	Incompréhensible	Flexion stéréotypée.		1	2		Absence	Extension stéréotypée			1			Absence
Ouverture des Yeux	Réponse Verbale	Réponse Motrice																																								
4	5	6																																								
Spontanée.	Normale, adreçée, claire.	Volontaire ou à la demande																																								
3	4	5																																								
A l'appel, au bruit.	Confuse	Orientée et adaptée																																								
2	3	4																																								
A la douleur.	Inappropriée	Retrait du membre																																								
1	2	3																																								
Jamais	Incompréhensible	Flexion stéréotypée.																																								
	1	2																																								
	Absence	Extension stéréotypée																																								
		1																																								
		Absence																																								
Saignements : X																																										
Conscience : OPI.																																										
Blessure(s) : NON																																										
TA : 172 / 93																																										
π : 92																																										
FR : 24.																																										
θ :																																										
Dextro :																																										
Sat O ₂ : 94 % et 82 π.																																										
Diagnostic suspecté		Appel SAMU à :	FAX :																																							
		Directives SAMU :																																								
Actions		Résultats																																								
SURVEILLANCE																																										
HEURE	Etat général, Questions, Réponses	Conscience	TA	π	FR	θ																																				
13h25			173/93	85.																																						

Echanger des dossiers médicaux élaborés

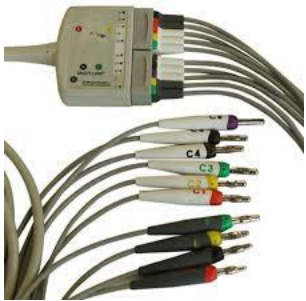
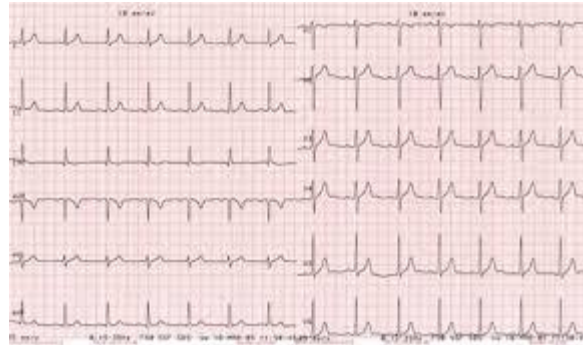
- Régions PACA et Midi-Pyrénées
- Solution élaborée
 - Dossier SMUR dématérialisé
 - Accès partagé (fins opérationnelles, statistiques)
 - Partage SAMU, SMUR, effecteurs (www.orumip.fr/outils/samusmur/)
 - Pas de remontée du dossier SMUR dans le dossier SAMU, mais transmission vers les Services hospitaliers (PACA)
 - Un service d'accueil, public ou privé, voit les patients en route pour son SU, quel que soit le SAMU s'il est limitrophe de 2 SAMU. (Midi Pyr)

Les expériences d'échanges de données au SAMU

II ECG

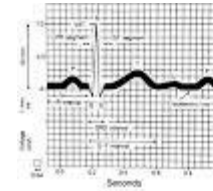
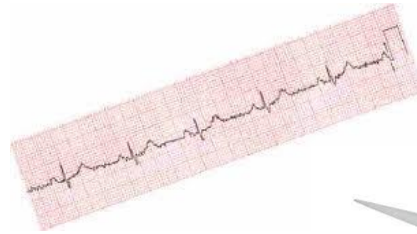
- Lors de l'appel : Fax, mail
 - Services de santé au travail
 - 3 types d'ECG:
 - ECG classique, feuille A4 faxée
 - ECG du pauvre
 - ECG du geek connecté
- Envoi du SMUR vers SAMU ou SI Cardiologie
 - Télétransmission ECG via LIFENET Alert.

ECG classique, feuille A4 faxée

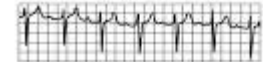


Connaître les emplacements des électrodes ECG validé, reproductif
“Manipulation”

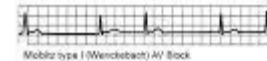
ECG du pauvre



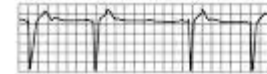
Heart block



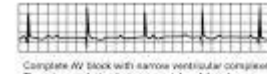
First-degree AV block, P-R interval=0.38s



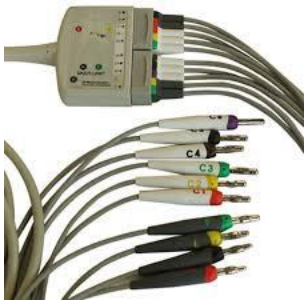
Mobitz type I (Wenckebach) AV block



Mobitz type II AV block, Ratio of AV conduction varies from 2:1 to 3:1

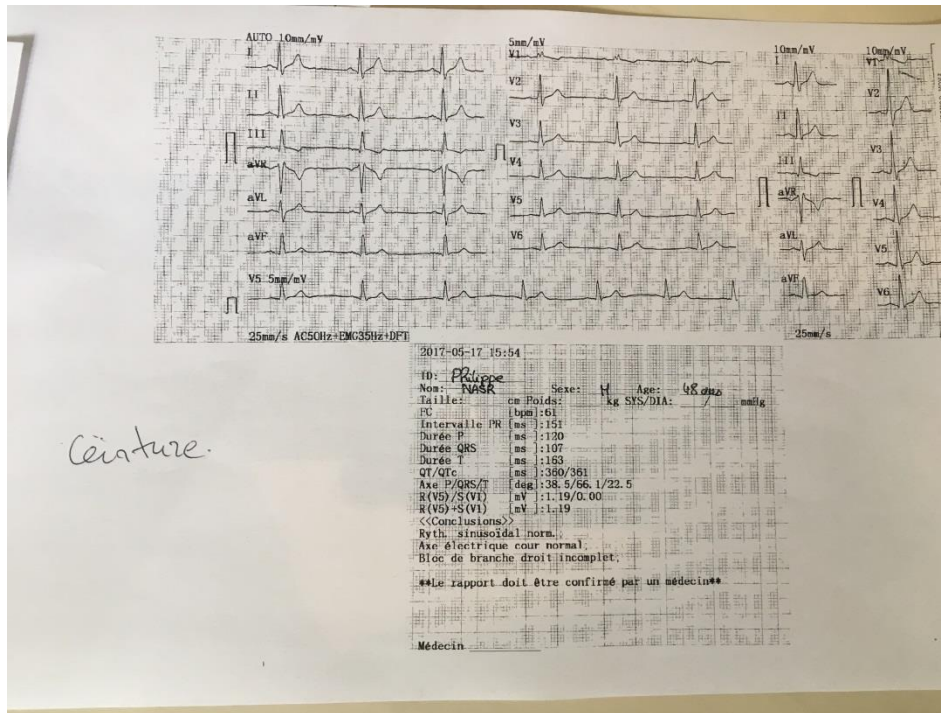
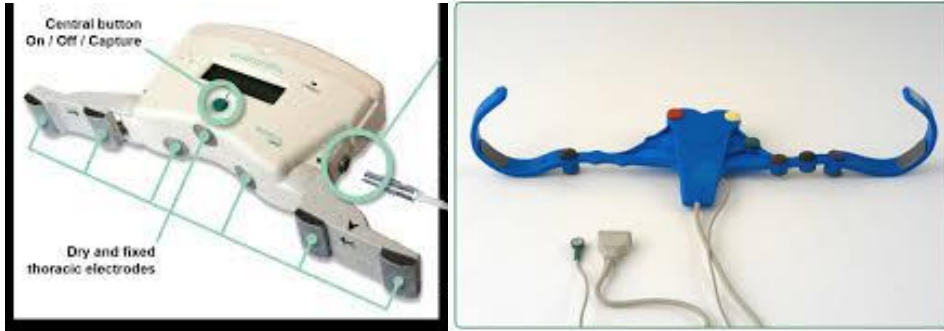


Complete AV block with a same ventricular complexes. There is no relation between atrial and the slower ventricular activity



Connaître les emplacements des électrodes
ECG validé, reproductif mais moins lisible
"Manipulation", découpage, collage, respecter
l'ordre : D1, D2, D3, aVR, aVL, aVF, V1 à V6. D2 long

ECG du geek



Facilité de réalisation.
 Pas de manipulation
 ECG reproductif uniquement sur le même patient.
 Respect de l'ordre : D1, D2, D3, aVR, aVL, aVF, V1 à V6. D2 long
 ECG non validé

ECG transmis SMUR vers SAMU USIC



Système propriétaire
SAMU 53
SAMU 80

**Le patient connecté avant
l'appel au SAMU?**

Le recours des patients aux applications de diagnostic ou de tri en urgence

Evaluer:

La réalité des produits

La pertinence

La fiabilité



iTriage – Health, Doctor, and Symptoms s
By iTriage LLC
Open iTunes to buy and download apps.



Description

iTriage is a free app that puts you at the c
with iTriage Health, Doctor, Symptom & H
and instantly get answers to your question

[iTriage LLC Web Site](#) [iTriage – Health, License Agreement](#)

What's New in Version 5.34

New in iTriage 5.34:
- Simplified homepage experience
- Minor enhancements and fixes

[View in iTunes](#)

This app is designed for

Les applications pour smartphone sont-elles cliniquement pertinentes

The iTunes App Store contains approximately 20,000 apps in its "Medical" category

Review finds 7,699 apps from the 21 search terms (ie "emergency medicine", "critical care", "procedures")
Two physicians independently classify these applications in 5 categories.

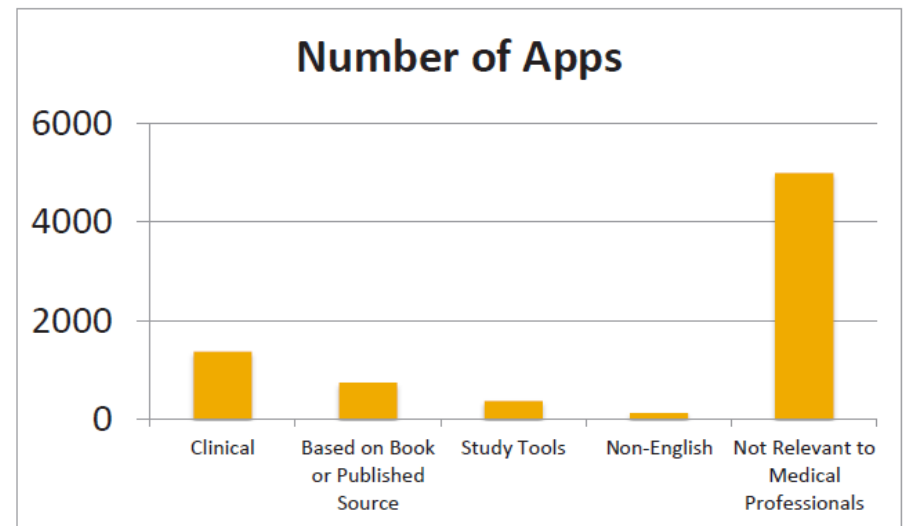


Figure. Number of applications divided into categories

Results:

- 64.9% were considered not relevant
- 6.9% of the App Store's "Medical" Category is relevant

Revue de la littérature sur la qualité des études publiées sur les Apps

Search in PubMed and MEDLINE, EMBASE, the Cochrane Central Register of Controlled Trials, Web of Science, and the NTIS Bibliographic Database published from 2008 to 2015.

175 studies

Populations targeted by apps included obesity, physical handicaps, diabetes, older age, and dementia

- Only 30.3% (53/175) of the apps studied were identifiable and available to the public through app stores.
- Studies were small (median number of participants=31)
- Only 36 studies (20.6%, 36/175) evaluated a clinical outcome

[Karandeep Singh, JMIR Mhealth Uhealth](#). 2016 Oct-Dec; 4(4):

Etude de 23 Apps de Diagnostic or de Tri

45 standardized patient vignettes were compiled and equally divided into 3 categories of triage:

emergency care required (ALS)

non-emergency care reasonable (BLS)

self-care reasonable (Medical advice)

Dg Apps : Main outcomes were the correct diagnosis first or within the first 20 potential diagnoses (n=770 standardized patient evaluations)

Triage Apps: Main outcomes were whether the App correctly recommended one of the 3 above responses (n=532 standardized patient evaluations).

➤ Results:

Correct Dg first : 34% [31% to 37%]

Mean Appropriate triage advice : 57%

Appropriate triage advice depending on category:

Emergency cases: 80% [75% to 86%]

Non-emergency cases: 55% [47% to 63%]

Self-care cases: 33% [26% to 40%]

$p < 0.001$

Hannah L Semigran, BMJ 2015;351:h3480

45 “vignettes” (cas cliniques) revues par 234 médecins

- Diagnostic initial hautement probable
- 2 diagnostics alternatifs possibles.

Résultats:

- Diagnostic initial correct dans 72% des cas (34% pour les Apps)
- 84% de Dg corrects parmi les 3 Dg possibles (51% pour les Apps)

En bref

	Machine	Homme
Urgent	80 %	Oui
Non Urgent	55 %	Oui
LSP (self tt)	33 %	Non
Dg initial	34 %	72 %
Dgs par défaut	51 %	84 %

→ “Connecter” l’appel de détresse ?

Outils d'aide IT

“Life saving” Apps :

- Localisation des défibrillateurs en PA
- Aide à la RCP

AED Locations

By Able Technology Limited

Open iTunes to buy and download apps.



Description

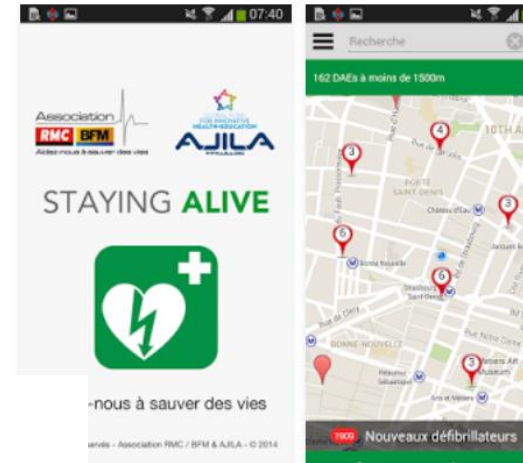
AED Locations will iPhone location.

[Able Technology](#)

What's New i

Improved Search.

[View in iTunes](#)



This app was removed from the App Store.



Philips HeartStart

iOS iPad [Medical](#)



Outils d'aide IT : eCall



The European Parliament voted in favour of eCall regulation which requires all new cars be equipped with eCall technology from April 2018. In the event of a serious accident, eCall automatically dials 112 - Europe's single emergency number.

Envoi automatisé de données en cas d'impact :

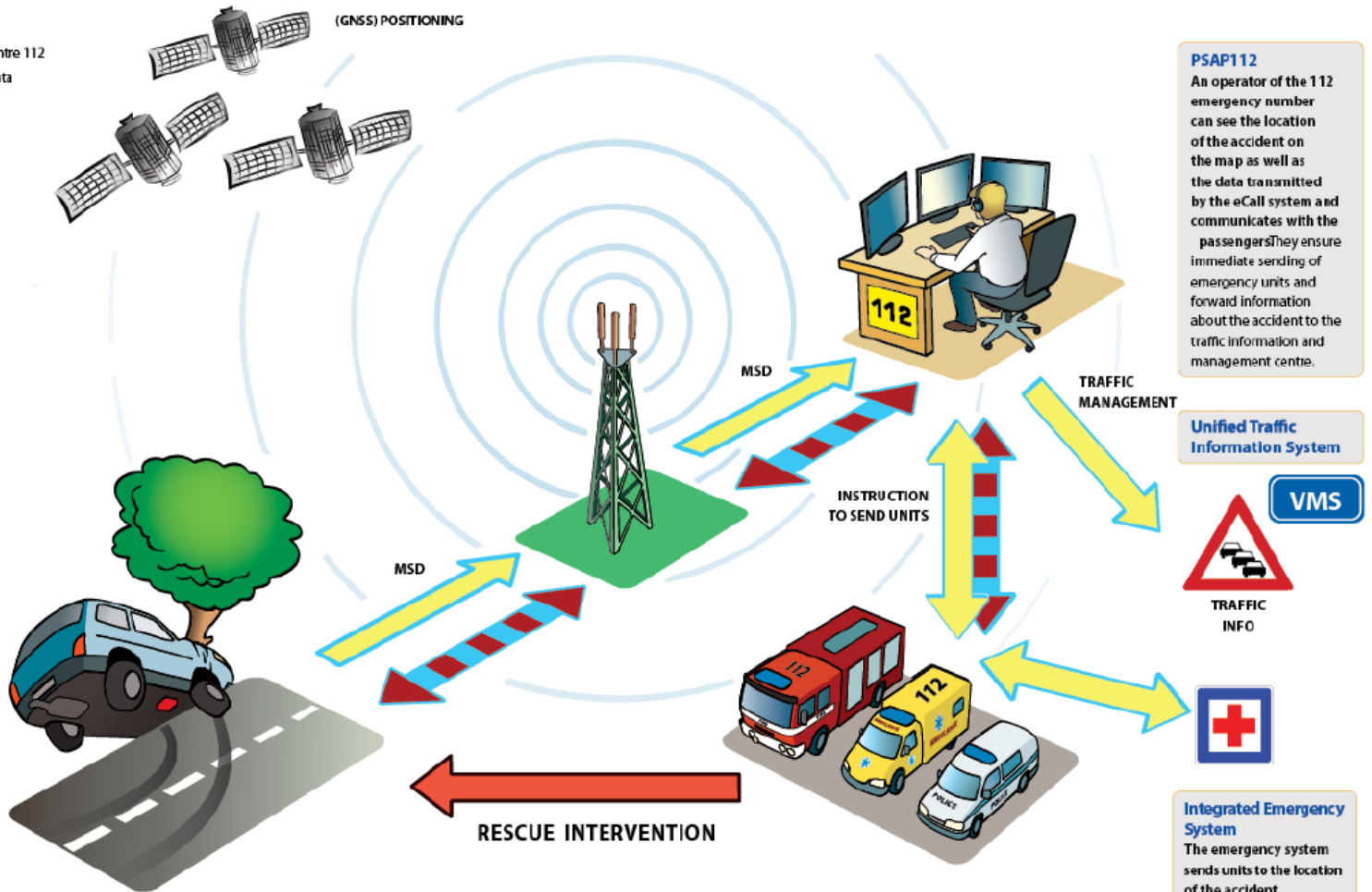
- La localisation du véhicule,
- L'heure exacte de l'incident/accident,
- Le sens de conduite (sur Autoroutes)

eCall to 112



Legend:

- PSAP112 Emergency call centre 112
- MSD minimum set of data
- Data connection
- Voice connection



The satellite indicates the precise location of the vehicle.

eCall
Immediately after the accident, the vehicle unit transmits the following data to PSAP 112: time and location of the accident, direction and number of passengers. The passengers may then communicate with the 112 line operator.

PSAP112
An operator of the 112 emergency number can see the location of the accident on the map as well as the data transmitted by the eCall system and communicates with the passengers. They ensure immediate sending of emergency units and forward information about the accident to the traffic information and management centre.

Unified Traffic Information System



Integrated Emergency System
The emergency system sends units to the location of the accident.

Conclusion : en attendant Watson...



- La régulation médicale à la française.
- L'IDF est très en retard.
- “Plus c’est grave, plus le dg est fiable” pourrait inciter à connecter les appels pour détresse. Facteur humain ?
- Taille régionale contre village gaulois