



**HAL**  
open science

# RAIVE (RhumAtologie InterVentionnelle et Échographie) : résultats d'une enquête nationale

Aurélie Sicaud

► **To cite this version:**

Aurélie Sicaud. RAIVE (RhumAtologie InterVentionnelle et Échographie) : résultats d'une enquête nationale. Médecine humaine et pathologie. 2012. dumas-00746775

**HAL Id: dumas-00746775**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00746775v1>**

Submitted on 29 Oct 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : [thesebum@ujf-grenoble.fr](mailto:thesebum@ujf-grenoble.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE JOSEPH FOURIER  
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

Année : 2012

N°

RAIVE (RhumAtologie InterVentionnelle et Echographie) : résultats  
d'une enquête nationale.

THESE

PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE  
DIPLOME D'ETAT

Aurélie Sicaud

Née le 12/02/1983

A Bourgoin-Jallieu (38)

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE\*

Le 22 octobre 2012

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président : M. le Professeur R. Juvin

Membres : M. le Professeur P. Gaudin (Directeur de thèse)

M. le Professeur D. Saraglia

M. le Docteur D. Briançon

*\*La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*



## Tables des matières :

Liste des Professeurs des Universités.....	p.4
Liste des Maîtres de Conférence des Universités.....	p.7
Remerciements .....	p.9
Justification de l'étude.....	p.11
Résumé .....	p.12
Introduction .....	p.13
Méthodes .....	p.14
Résultats .....	p.15
Discussion .....	p.19
Conclusion .....	p.22
Bibliographie .....	p.23
Annexe : questionnaire .....	p.26
Permis d'impression .....	p.28
Serment d'Hippocrate.....	p.29

**Professeur des Universités - Praticien Hospitalier  
2011-2012**

Nom	Prénom	Intitulé de la discipline universitaire
ALBALADEJO	Pierre	Anesthésiologie-réanimation
ARVIEUX-BARTHELEMY	Catherine	Chirurgie générale
BACONNIER	Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
BAGUET	Jean-Philippe	Cardiologie
BALOSSO	Jacques	Radiothérapie
BARRET	Luc	Médecine légale et droit de la santé
BAUDAIN	Philippe	Radiologie et imagerie médicale
BEANI	Jean-Claude	Dermato-vénéréologie
BENHAMOU	Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
BERGER	François	Biologie cellulaire
BLIN	Dominique	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
BOLLA	Michel	Cancérologie; radiothérapie
BONAZ	Bruno	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
BOSSON	Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
BOUGEROL	Thierry	Psychiatrie d'adultes
BRAMBILLA	Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
BRAMBILLA	Christian	Pneumologie
BRICAULT	Ivan	Radiologie et imagerie médicale
BRICHON	Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
BRIX	Muriel	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
CAHN	Jean-Yves	Hématologie
CARPENTIER	Françoise	Thérapeutique; médecine d'urgence
CARPENTIER	Patrick	Chirurgie vasculaire; médecine vasculaire
CESBRON	Jean-Yves	Immunologie
CHABARDES	Stephan	Neurochirurgie
CHABRE	Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
CHAFFANJON	Philippe	Anatomie
CHAVANON	Olivier	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
CHIQUET	Christophe	Ophtalmologie
CHIROSEL	Jean-Paul	Anatomie
CINQUIN	Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
COHEN	Olivier	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
COUTURIER	Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
CRACOWSKI	Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale; pharmacologie clinique

DE GAUDEMARIS	Régis	Médecine et santé au travail
DEBILLON	Thierry	Pédiatrie
DEMATTEIS	Maurice	Addictologie
DEMONGEOT	Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
DESCOTES	Jean-Luc	Urologie
ESTEVE	François	Biophysique et médecine nucléaire
FAGRET	Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
FAUCHERON	Jean-Luc	Chirurgie générale
FERRETTI	Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
FEUERSTEIN	Claude	Physiologie
FONTAINE	Eric	Nutrition
FRANCOIS	Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GARBAN	Frédéric	Hématologie; transfusion
GAUDIN	Philippe	Rhumatologie
GAVAZZI	Gaetan	Gériatrie et biologie du vieillissement
GAY	Emmanuel	Neurochirurgie
GRIFFET	Jacques	Chirurgie infantile
HALIMI	Serge	Nutrition
HOMMEL	Marc	Neurologie
JOUK	Pierre-Simon	Génétique
JUVIN	Robert	Rhumatologie
KAHANE	Philippe	Physiologie
KRACK	Paul	Neurologie
KRAINIK	Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
LANTUEJOUL	Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
LEBAS	Jean-François	Biophysique et médecine nucléaire
LEBEAU	Jacques	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECCIA	Marie-Thérèse	Dermato-vénéréologie
LEROUX	Dominique	Génétique
LEROY	Vincent	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
LETOUBLON	Christian	Chirurgie générale
LEVY	Patrick	Physiologie
LUNARDI	Joël	Biochimie et biologie moléculaire
MACHECOURT	Jacques	Cardiologie
MAGNE	Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MAITRE	Anne	Médecine et santé au travail
MAURIN	Max	Bactériologie-virologie
MERLOZ	Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique

MORAND	Patrice	Bactériologie-virologie
MORO-SIBILOT	Denis	Pneumologie
MOUSSEAU	Mireille	Cancérologie
MOUTET	François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique; brûlogie
PALOMBI	Olivier	Anatomie
PASSAGIA	Jean-Guy	Anatomie
PAYEN DE LA GARANDERIE	Jean-François	Anesthésiologie-réanimation
PELLOUX	Hervé	Parasitologie et mycologie
PEPIN	Jean-Louis	Physiologie
PERENNOU	Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PERNOD	Gilles	Médecine vasculaire
PIOLAT	Christian	Chirurgie infantile
PISON	Christophe	Pneumologie
PLANTAZ	Dominique	Pédiatrie
POLACK	Benoît	Hématologie
PONS	Jean-Claude	Gynécologie-obstétrique
RAMBEAUD	Jean-Jacques	Urologie
REYT	Emile	Oto-rhino-laryngologie
RIGHINI	Christian	Oto-rhino-laryngologie
ROMANET	Jean-Paul	Ophtalmologie
SARAGAGLIA	Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologique
SCHMERBER	Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
SELE	Bernard	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
SERGENT	Fabrice	Gynécologie-obstétrique
SESSA	Carmine	Chirurgie vasculaire
STAHL	Jean-Paul	Maladies infectueuses; maladies tropicales
STANKE	Françoise	Pharmacologie fondamentale
TIMSIT	Jean-François	Réanimation
TONETTI	Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologique
TOUSSAINT	Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
VANZETTO	Gérald	Cardiologie
VUILLEZ	Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
WEIL	Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
ZAOUI	Philippe	Néphrologie
ZARSKI	Jean-Pierre	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie



**Maître de Conférence des Universités - Praticien Hospitalier  
2011-2012**

Nom	Prénom	Intitulé de la discipline universitaire
BONNETERRE	Vincent	Médecine et santé au travail
BOTTARI	Serge	Biologie cellulaire
BOUTONNAT	Jean	Cytologie et histologie
BRENIER-PINCHART	Marie-Pierre	Parasitologie et mycologie
BRIOT	Raphaël	Thérapeutique; médecine d'urgence
CALLANAN-WILSON	Mary	Hématologie; transfusion
CROIZE	Jacques	Bactériologie-virologie
DERANSART	Colin	Physiologie
DETANTE	Olivier	Neurologie
DUMESTRE-PERARD	Chantal	Immunologie
EYSSERIC	Hélène	Médecine légale et droit de la santé
FAURE	Julien	Biochimie et biologie moléculaire
GILLOIS	Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
GRAND	Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
HENNEBICQ	Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
HOFFMANN	Pascale	Gynécologie-obstétrique
LABARERE	José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
LAPORTE	François	Biochimie et biologie moléculaire
LARDY	Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
LARRAT	Sylvie	Bactériologie-virologie
LAUNOIS-ROLLINAT	Sandrine	Physiologie
MALLARET	Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MAUBON	Danièle	Parasitologie et mycologie
MC LEER (FLORIN)	Anne	Cytologie et histologie
MOREAU-GAUDRY	Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MOUCHET	Patrick	Physiologie

PACLET	Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PASQUIER	Dominique	Anatomie et cytologie pathologiques
PAYSANT	François	Médecine légale et droit de la santé
PELLETIER	Laurent	Biologie cellulaire
RAY	Pierre	Génétique
RIALLE	Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
SATRE	Véronique	Génétique
STASIA	Marie-Josée	Biochimie et biologie moléculaire
TAMISIER	Renaud	Physiologie

## Remerciements :

J'adresse mes remerciements à tous ceux qui m'ont aidé tout au long de mes études de médecine et plus particulièrement lors de la réalisation de ma thèse :

- Monsieur le Professeur Juvin, je vous remercie d'avoir accepté de présider ce jury et de me permettre de poursuivre mon chemin au sein de votre équipe lors des deux prochaines années... Merci pour vos visites toujours aussi captivantes et passionnantes...
- Monsieur le Professeur Gaudin, Directeur de thèse, je vous remercie de m'avoir confiée ce travail, de m'avoir conseillée et d'avoir été présent durant mon internat. Merci pour ces moments de bonne humeur et très formateurs en salle interventionnelle...
- Monsieur le Professeur Saragaglia, je vous remercie d'avoir accepté de participer à ce jury et de m'avoir fait confiance pour l'étude de vos dossiers afin de réaliser un fabuleux travail sur la prise en charge des infections de prothèse...
- Monsieur le Docteur Briançon, je vous remercie de me faire l'honneur d'être dans ce jury et de m'avoir accueillie dans votre service. Votre bonne humeur, votre humour et votre douceur au quotidien sont un régal. Etes-vous sûr de vouloir prendre votre retraite si tôt ?
- Merci à mes assistantes de rhumatologie pour leur qualité pédagogique et leur présence : Dana, Mélanie, Anne et Alexandra. Merci à Laurent pour sa bonne humeur et que serions-nous sans ses blagues ?
- Merci aux dream-teams d'infectiologie du CH de Chambéry (Cécile, Dorothée, Claire, Emmanuel, et le chef avec son sourire légendaire : Dc Rogeaux...) et du CHU de Grenoble (Virginie, Sandrine, Dc JP Brion et son charisme inimitable, Pr Stahl, et Patricia, mon idole, qui m'a fait découvrir et aimer l'infectiologie, merci pour ton aide et ta disponibilité...)

- Merci à Olivier pour sa présence et ses conseils. L'aventure commence...
  
- Merci aux infirmières, aides-soignantes, kiné, secrétaires, assistantes sociales ... de rhumatologie du CHU de Grenoble et de la Reine Hortense, d'infectiologie du CHU et du CH Chambéry, de MPR vasculaire du CHU et de neurologie du CHR Annecy...
  
- Merci à mes parents, à ma sœur, à mon beau frère et à toute ma famille de m'avoir accompagnée et soutenue durant toutes mes longues études. Merci de m'avoir inculquée ses valeurs qui aujourd'hui sont les miennes... Une pensées pour ceux qui me regarde de là-haut...
  
- Je fais d'énormes poutoupoutous à ma louloute Elīn, ma nièce, en attendant son petit frère...
  
- Merci à tous mes amis et co -internes. Cette fois-ci c'est promis, je vais être plus disponible pour faire la fiesta, des rando et quelques voyages : Cécile, Maja (et sa légendaire Vodka Tabasco made in Pologne), Thomas et Elyse, Thérèse, Stéphanie, Nancy et Xavier, Joseph, Charlotte (ma géniale binôme du B7), François (et sa zen attitude), Caroline (ma super co-interne de RH), Florence (toujours présente pour déboucher une bonne bouteille au bord du lac), Aurélie et Vincent, Caroline et Jérôme, Amandine et Didier, les guerrières (Cochon, la Gone Caro, Rach et le coach Georgeounnet)...
  
- Mme Nathalie Tobal du laboratoire Chugai et Mme Chantal Rousseaux de la Société Nukléus pour leur soutien.

## **Justification de l'étude**

Depuis plus de 10 ans, l'échographie musculo-squelettique a pris une place considérable dans la pratique de la rhumatologie aussi bien sur le plan diagnostique que thérapeutique avec l'échographie interventionnelle. Plusieurs pays comme l'Angleterre, l'Irlande ou encore les Etats-Unis d'Amérique ont déjà publié un état des lieux concernant leurs pratiques et leurs formations en échographie rhumatologique. Actuellement, en France, aucune étude n'a été réalisée sur ce thème. Nous avons donc souhaité faire une synthèse concernant la pratique de l'échographie musculo-squelettique interventionnelle dans notre pays afin d'identifier les points positifs et négatifs ainsi que les besoins des médecins afin d'améliorer notre pratique qui s'inscrit comme une spécialité au sein de la rhumatologie.

Cette thèse est rédigée sous la forme d'un article. Cet article est en cours de soumission pour la Revue du Rhumatisme et est présenté tel qu'il a été adressé à l'éditeur.

## **Résumé :**

**Objectif.** Décrire la place de l'échographie interventionnelle dans l'activité des rhumatologues français.

**Méthodes.** Un questionnaire concernant les formations, la pratique, les conditions de réalisation, les aspects économiques a été envoyé à 3412 rhumatologues, médecins du sport et rééducateurs fonctionnels exerçant en France.

**Résultats.** 388 questionnaires (11,3%) ont été analysés entre le 20/09 et le 16/11 2011. 326 (84.2%) des participants sont rhumatologues libéraux (36.1%), hospitaliers (36.4%) ou mixte (27.5%). 201 (51.7%) déclarent être formé à l'échographie. La médiane d'année de certification est 2008 (1996 -2011). 227 ont accès à un échographe qui est renouvelé en moyenne tous les 4.8 ans ( $\pm 1.3$ ).

Les indications de l'échographie sont toutes les pathologies musculo-squelettiques (50.9%) et les rhumatismes inflammatoires (30.4%) principalement. 154 (40%) réalisent au moins une échographie interventionnelle par semaine avec une moyenne hebdomadaire de  $7.8 \pm 8.1$  gestes. L'antisepsie est réalisée en 5 temps (recommandations HAS) par 49.7% d'entre eux. Gel et housse stériles sont utilisés respectivement par 67.9% et 61%. 27.7% pratiquent uniquement l'écho repérage, 10.1% autant d'écho guidage que d'écho repérage.

74.5% cotent le geste mais 71.7% pensent que l'échographie musculo-squelettique interventionnelle n'est pas rentable.

67.1% souhaitent bénéficier d'une formation complémentaire principalement en échographie interventionnelle.

**Conclusion.** L'échographie musculo-squelettique interventionnelle et diagnostique sont de plus en plus pratiquée en France. Les médecins ont un fort souhait de formation.

**Mots clés :** échographie musculo-squelettique ; infiltration ; formation ; antisepsie ; aspect économique.

## 1. Introduction

Depuis le début des années 2000, l'échographie musculo-squelettique (EMS) connaît un intérêt croissant d'abord en Europe [1,2] puis aux Etats-Unis [3,4] aussi bien en pratique clinique rhumatologique qu'en recherche. Plusieurs études ont démontré la supériorité de l'EMS par rapport à l'examen clinique seul [5] pour la mise en évidence des petits épanchements articulaires [6], des synovites [7,8], des érosions et des pathologies microcristallines [9]. L'EMS permet un diagnostic plus précoce et une prise en charge thérapeutique plus rapide que l'examen clinique [10]. Comme dans de nombreuses spécialités qui utilisent les ultrasons en soutien de la clinique [11], la rhumatologie a su employer cette technique pour améliorer la prise en charge diagnostique et thérapeutique des patients.

Plus récemment, l'EMS a été utilisée en rhumatologie interventionnelle. La plupart des gestes extra-rachidiens (ponction, infiltrations articulaires, péri-articulaires et péri-tendineuses, biopsies...), réalisés jusqu'à présent par repérages anatomiques ou radioscopiques, sont réalisables sous échographie. Plus récemment encore, ont été décrites des infiltrations rachidiennes et sacro-iliaques [12].

Deux techniques sont pratiquées : l'écho-guidage et l'écho-repérage. L'utilisation des ultrasons (US) pour la réalisation des infiltrations améliore la précision des gestes [13] et leur efficacité [14] aussi bien au niveau des grosses articulations comme l'épaule [15,16] ou le genou [17], les moyennes articulations [18,19] et les petites articulations [20].

L'objectif de cette étude est de décrire la place de l'échographie interventionnelle musculo-squelettique dans l'activité des rhumatologues français.

## **2. Méthodes**

### **2.1 Population**

L'enquête réalisée est une étude observationnelle, transversale et nationale. Un questionnaire a été envoyé en septembre 2011 à 2486 rhumatologues, 905 rééducateurs et 21 médecins du sport, soit 3412 médecins au total (base de données société Nukléus). Ils exercent soit en milieu hospitalier, soit en libéral soit ont une activité mixte. Une enveloppe T était jointe au questionnaire afin de faciliter les réponses.

### **2.2 Questionnaire**

Le questionnaire comporte 25 questions traitant de la formation, de la pratique, des procédures d'antisepsie et des aspects économiques en termes d'EMS interventionnelle.

La première partie du questionnaire étudie la description de la population : spécialité (rhumatologie, médecine du sport, médecine physique et de réadaptation), type d'activité (libérale, hospitalière, mixte) et ancienneté de la pratique.

La seconde partie traite de la formation reçue pour pratiquer l'échographie : type de diplôme, année de certification à l'échographie.

La troisième partie analyse la pratique de l'EMS interventionnelle et est divisée en plusieurs paragraphes : échographe (accessibilité, référence de la machine, achat ou location, période de renouvellement), organisation (local dédié, plage horaire, aide), méthodes (échoguidage, écho repérage, radioscopie), indications.

La quatrième partie concerne l'antisepsie réalisée au cours des gestes sous échographie : antisepsie type HAS en 5 temps ou non, produit utilisé, housse stérile, gel stérile, complications.

La cinquième partie intéresse les aspects économiques (nombre de gestes réalisés sous échographie par semaine, temps moyen par geste, cotation, rentabilité de l'échographie interventionnelle).

La dernière partie traite des souhaits de formation à l'échographie interventionnelle : délai, type de formation à l'échographie.

### **2.3 Analyse statistique**

Les différentes variables descriptives sont exprimées soit sous la forme de pourcentage soit sous la forme de moyenne  $\pm$  écart type soit sous la forme de médiane.



### **3. Résultats**

#### **3.1 Population**

Le questionnaire a été envoyé en septembre 2011 à 3412 médecins spécialistes exerçant en France. 388 questionnaires (11.3%) ont été retournés entre le 20 septembre et le 16 novembre 2011. Parmi les 388 médecins participants, 326 sont rhumatologues (84.2%), 37 sont rééducateurs (9.6%), 11 sont rhumatologues et rééducateurs (2.8%), 7 sont médecins du sport et rééducateurs (1.8%), 3 sont médecins du sport (0.8%), 2 exercent les trois disciplines (0.5%), 1 est rhumatologue et rééducateur (0.3%) et 1 n'a pas renseigné sa spécialité (0.3%). La médiane de l'année de soutenance de thèse est 1989 (1958 - 2010). La répartition est homogène entre activité libérale (36.1%), hospitalière (36.4%) et mixte (27.5%).

#### **3.2 Formation à l'échographie interventionnelle**

82 médecins déclarent ne plus faire d'échographie. 201 (66.56%) ont reçu au moins une formation pour la pratique de l'échographie. 101 médecins ont participé au DU ECRIN, 45 à Echorhum, 11 au DIU d'Echographie et de Techniques ultrasonores, 4 au DU REGARDER, 9 à plusieurs formations et 31 à au moins une autre formation.

La médiane de l'année de la certification est 2008 avec des extrêmes variant de 1996 à 2011. 3 médecins étaient en cours de formation.

67.1% des médecins ayant répondu à l'enquête souhaiteraient avoir une formation complémentaire. Parmi eux, 67.9% aimeraient bénéficier d'une formation à l'échographie avec une application interventionnelle, 19.3% à l'échographie et à la radiologie interventionnelle, 8.6% à l'échographie seule et 4.3% à la radiologie interventionnelle seule. 50.9% des médecins envisagent de faire une formation dans les 2 prochaines années.

#### **3.3 Pratique de l'échographie interventionnelle**

##### **3.3.1 L'échographe**

227 médecins (58.5%) déclarent avoir accès à un échographe. Parmi eux, 89 (39.2%) utilisent l'échographe dans leur service hospitalier, 65 (28.6%) ont leur échographe personnel, 16 (7.1%) disposent d'un échographe dans un cabinet de groupe, 13 (5.7%) ont accès à l'échographe du service hospitalier de radiologie, 4 (1.8%) ont une vacation chez un radiologue libéral et 40 (17.6%) ont recours à un échographe selon au moins deux

accès parmi ceux cités précédemment. Les marques de l'échographe utilisé par les médecins participants sont Esaote® (55.6%), General Electric® (10.5%), Toshiba® (9.9%), Sonosite® (6.4%), Hitachi® (4.7%), Philips® (4.1%), BK® (2.9%), Siemens® (2.3%) et autres marques (3.5%). 145 (74.4%) médecins parmi ceux ayant accès à un appareil d'échographie l'ont acheté, 21 (10.8%) louent l'échographe, 25 (12.8%) ont un échographe mis à disposition, 3 (1.5%) bénéficient d'échographes achetés et mis à disposition et 1 (0.5%) médecin dispose d'un échographe acheté et un loué. L'échographe est renouvelé en moyenne tous les 4.8 ans  $\pm$ 1.3.

### 3.3.2 Organisation

54.5% des médecins ayant répondu au questionnaire ont un local ou une salle dédiée à la pratique de l'EMS interventionnelle. 67.6% sont seuls pour réaliser les gestes sous échographie, 28.5% se font aider par une tierce personne et 3.9% travaillent seuls ou se font aider. 44.1% de ceux pratiquant l'échographie interventionnelle ont des plages horaires dédiées à cette pratique. 55.1% réalisent des gestes avec l'aide de l'échographie au cours de la consultation.

### 3.3.3 Méthodes

22.9% des médecins interrogés utilisent exclusivement l'échographie pour la réalisation des gestes (ponction et/ou infiltration), 23.2% utilisent exclusivement la radiologie. 33.6% réalisent les gestes en employant l'une ou l'autre imagerie. Le guidage est uniquement clinique chez 14.4%. Certains appliquent une combinaison guidage clinique et échographique (3.3%) ou guidage clinique et radioscopique (0.7%) ou guidage clinique et l'une ou l'autre imagerie (1.8%). La répartition des gestes réalisés soit par échorepérage soit par échoguidage est représentée sur la figure 1.

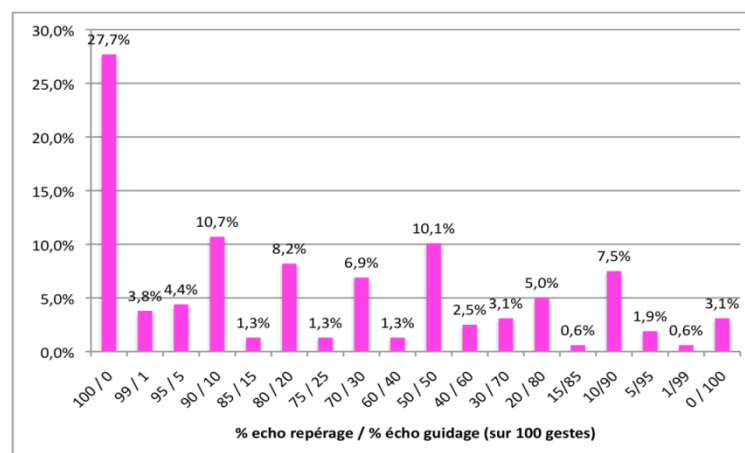


Figure 1

Cette répartition est expliquée par la rapidité du geste sous écho-repérage (33.3%), l'absence d'aide disponible (22.7%), d'autres causes (21.3%) ou par la combinaison de 2 ou 3 de ces raisons (22.6%).

### 3.3.4 Indications

Les indications de la réalisation d'une échographie interventionnelle sont représentées sur la figure 2.

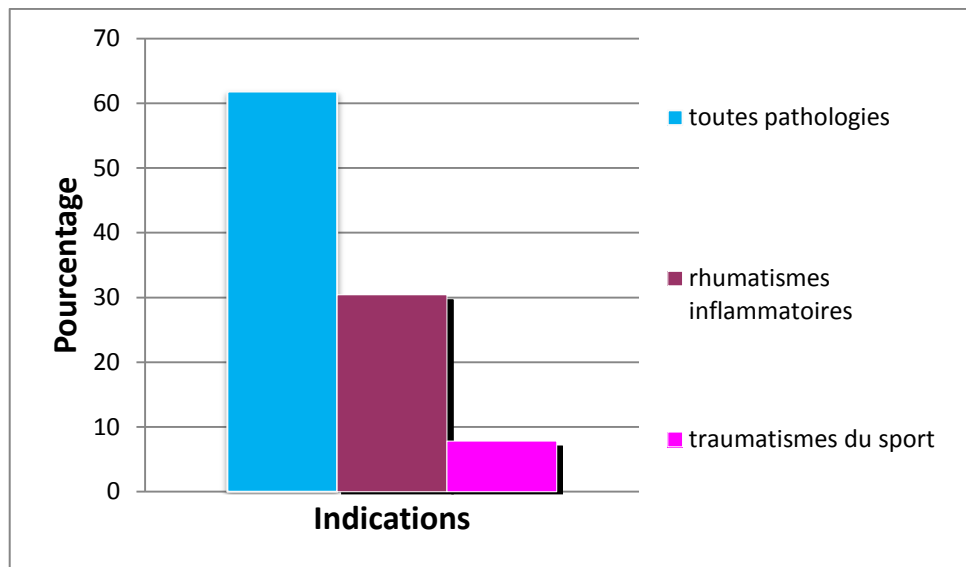


Figure 2

### 3.3.5 Aspect économique

154 déclarent faire au moins une échographie interventionnelle par semaine. Ils pratiquent en moyenne  $8.6 \pm 9.5$  gestes par semaine. Le temps moyen consacré par geste sous échographie est de  $18.6 \pm 8.6$  minutes. Les temps extrêmes vont de 2 à 60 minutes. 74.5% cotent les échographies interventionnelles lors de la facturation. 71.1% pensent que cette activité de la rhumatologie interventionnelle n'est pas rentable financièrement.

### 3.4 Antiseptie

155 médecins ont répondu aux questions sur l'antiseptie. 49.7% d'entre eux réalisent l'antiseptie selon les 5 temps de l'HAS. 81.3% utilisent de la povidone iodée (Bétadine®). 18.7% (soit 29 médecins) emploient d'autres produits pour la désinfection (tableau 2).

Tableau 2

Produit utilisé	Effectif n=29	%
<i>Données manquantes</i>	2	
<b>Chlorhexidine</b>	16	59.4.%
<b>Alcool</b>	9	33,3%
<b>Hexomedine®</b>	2	7,4%

Le gel stérile et les housses stériles pour la sonde sont utilisés respectivement par 67.9% et 61% des médecins. Une seule infection iatrogène a été déclarée.

## 4. Discussion

### 4.1 Formation : de l'essentielle théorie à la mise en application...

Dans notre étude, 66.58% des rhumatologues qui pratiquent l'EMS ont effectué au moins une formation. La majorité a validé un diplôme universitaire d'une durée d'un an. Ce taux de formation est supérieur aux données publiées par l'EULAR ou le taux de formation des rhumatologues français était compris entre 10 et 50% à la fin de l'année 2009 et début de l'année 2010 [22]. Seule l'Espagne avait un taux de formation à l'EMS supérieur à 50%. En France, la formation à l'échographie est structurée sous la forme de diplômes universitaires associant des cours théoriques et pratiques. L'EULAR a émis des recommandations en 2007 sur l'organisation de la formation à l'EMS en Europe [23]. Un modèle de formation en 3 niveaux est proposé : basique, intermédiaire et avancé. Cette éducation en trois niveaux s'effectue sur des cycles d'une durée minimum de 2 ans. Chaque niveau permet d'acquérir des compétences supplémentaires. L'accès au premier niveau est ouvert à tous les rhumatologues. Le passage au niveau supérieur nécessite d'avoir pratiqué un nombre d'échographie minimum : 100 échographies pour l'accès au niveau intermédiaire et 300 pour le niveau avancé. Les anglais ont établi un cadre éducatif (« educational framework ») afin de faciliter la formation à l'échographie des rhumatologues [24-27]. Les irlandais ont également créé un programme de formation à la pratique de l'échographie en rhumatologie. Ce programme est organisé en plusieurs modules de niveau croissant [28]. Toutes ces restructurations de l'organisation du système de formation à l'EMS partent du constat du manque de formation, d'uniformisation et de reconnaissance de la formation à l'échographie en rhumatologie [29,30]. D'autres pays comme le Canada [4] ou la Roumanie [31] sont plus en retard concernant leur système de formation à la pratique de l'échographie. La plupart des programmes mis en place en Europe [22,27] et aux Etats Unis d'Amérique [3] concerne principalement l'échographie diagnostique. L'échographie interventionnelle semble peu enseignée dans ces différents programmes. Or dans notre étude, deux tiers des rhumatologues interrogés souhaitent bénéficier d'une formation supplémentaire en échographie musculo-squelettique, et 87% d'entre eux désirent plus particulièrement une formation à l'échographie interventionnelle. La moitié de ces derniers veulent faire cette formation dans les deux prochaines années. En France, la formation à l'échographie musculo-squelettique est universitaire [32]. Le diplôme interuniversitaire (DIU) d'Echographie et Techniques ultrasonores de l'université René-Descartes à Paris-V et le diplôme universitaire (DU) ECRIN de l'université Pierre-et-Marie-Curie à Paris-VI, créé en 2006, sont plus axés sur le diagnostic échographique que sur la réalisation des gestes sous échographie. En 2010, le DU REGARDER de l'université Joseph-Fourier à Grenoble a été créé et est consacré à la rhumatologie interventionnelle avec option échographie seule ou échographie et radioscopie. En 2012, le DIU de rhumatologie interventionnelle

échographique de l'université de Nantes a été modifié afin d'assurer une formation exclusive à l'échographie interventionnelle. Ces évolutions des programmes d'apprentissage sont nécessaires pour pouvoir répondre aux demandes des rhumatologues. La formation à l'EMS appliquée à l'interventionnelle devrait faire partie des compétences nécessaires pour la validation du diplôme d'étude spécialisé de rhumatologie.

#### **4.2 Pratique de l'échographie : une nécessité de réorganisation...**

Parmi les rhumatologues pratiquant l'échographie, la moitié d'entre eux (50.9%) utilise les ultrasons pour les infiltrations articulaires et péri-articulaires. Ce taux est supérieur aux données de l'étude de l'EULAR de Mandl et al [22] ou 30% des répondants utilisaient l'EMS pour les infiltrations ou les ponctions et 12% pour les articulations profondes (hanche, épaule) [33]. La technique de l'écho-repérage est plus souvent utilisée que l'écho-guidage car c'est une technique plus rapide à réaliser, qui ne nécessite ni recours à une tierce personne ni utilisation d'une housse et de gel stérile étant donné que la désinfection est effectuée après la réalisation de l'échographie. Il faut également souligner l'implication des rhumatologues français pour cette pratique puisque que la moitié d'entre eux ont un local et des plages horaires dédiés à la réalisation des gestes sous échographie.

#### **4.3 Antisepsie : indispensable mais consommant du temps !**

Près de la moitié des rhumatologues interrogés réalisent l'antisepsie selon les 5 temps recommandés par la Haute Autorité de Santé (HAS). Cet acte d'antisepsie comme il est décrit dans les recommandations actuelles commence par un nettoyage local, suivi d'un rinçage à l'eau, puis d'un séchage avant le badigeonnage de l'antiseptique et enfin un séchage. La povidone iodée (Bétadine®) est l'antiseptique le plus utilisé (81.3%) pour l'antisepsie avant la réalisation d'un geste sous contrôle échographique. La chlorhexidine (Biseptine®, Hibiscrub®, Cyteal®, Hibitane®...) et l'alcool sont également utilisés. L'hexamidine (Hexomédine®) est employée par 2 rhumatologues mais n'est pas recommandée pour l'antisepsie avant ponction cutanée en raison de son délai d'action trop long. Une seule infection survenue après une infiltration a été rapportée, bien que la moitié des rhumatologues utilisent un autre protocole d'antisepsie que celui recommandé par l'HAS. L'acte d'antisepsie comme il est recommandé actuellement est long. Ceci peut rendre son application stricte difficile en pratique courante et notamment en libéral. Des études sur les autres procédures d'antisepsie comparées au protocole de référence en 5 temps devront être réalisées. Si d'autres procédures de désinfection plus courtes et aussi efficaces pouvaient être validées, ceci faciliterait la réalisation des gestes sous contrôle échographique. L'utilisation de housse stérile pour la sonde d'échographie

et de gel stérile est plus fréquente en France dans notre étude que dans les autres pays européens [22] bien qu'il n'existe actuellement aucune recommandation officielle quant à leur utilisation.

#### **4.4 Aspect économique : une technique intéressante à but non lucratif !**

Un des freins à la pratique de l'échographie musculo-squelettique interventionnelle est l'accessibilité à un échographe. Même si le parc échographique est en constante augmentation depuis la dernière décade, il reste encore 42% des rhumatologues interrogés qui ne disposent d'aucun accès à un échographe. Le coût d'un appareil d'échographie équipé de sonde haute fréquence (5-18MHz) est élevé et représente un investissement conséquent aussi bien en structure hospitalière qu'en libérale. Le prix d'un tel équipement est compris entre 20 000€ et 130 000€ [34], auquel il faut rajouter le coût de la maintenance. En France et en 2012, plusieurs codages existent pour une échographie articulaire : PCQM001 : échographie de muscle et/ou de tendon ; PBQM001 : échographie unilatérale ou bilatérale de plusieurs articulations ; PBQM002 : échographie unilatérale ou bilatérale d'une articulation ; PBQM003 : échographie unilatérale ou bilatérale d'une articulation et de son appareil capsulo-ligamentaire ; PBQM004 : échographie unilatérale ou bilatérale de plusieurs articulations et de leur appareil capsulo-ligamentaire. Mais tous ces codages correspondent à la somme unique de 37.80€ quelque soit le nombre d'articulations étudiées. Un geste écho-guidé est moins bien rémunéré qu'un geste écho-repéré (ex : articulation du membre supérieur : guidage = YYYY028 + ½ ZZLJ002 (soit 42.60€) versus repérage= PBQM002 + ½ MZLB001 (soit 50.86€). Un nombre important d'infiltration est donc nécessaire afin de pouvoir amortir cet investissement. Mais sachant que le temps moyen d'un geste sous échographie est de 18 minutes et peut aller jusqu'à une heure, il est difficile de multiplier le nombre de gestes dans la pratique quotidienne. Ceci explique le sentiment de 71.1% des rhumatologues français interrogés qui pensent que cette activité n'est pas rentable financièrement.

Les limites de cette étude sont le taux de réponse de 11% et le nombre de données manquantes alors que les réponses étaient principalement sous la forme de cases à cocher et qu'il y avait très peu de questions ouvertes. Ce taux modeste de réponse s'explique par le fait que seuls les rhumatologues pratiquant l'échographie musculo-squelettique se sont sentis concernés par l'étude et ont donc participé à cette étude. Ceci ne compromet pas pour autant la valeur de cette enquête puisque notre objectif était de faire un état des lieux de l'échographie interventionnelle en France.

## **5. Conclusion**

L'échographie interventionnelle est de plus en plus pratiquée en France. Cet outil est devenu un complément essentiel à la pratique des rhumatologues permettant une prise en charge diagnostique et thérapeutique plus précoce et plus précise que la clinique seule. Le système de formation français de type universitaire est de bonne qualité mais le nombre de place reste encore insuffisant au vu de la demande qui ne cesse de croître ces dernières années. L'intégration de l'échographie musculo-squelettique au cours de la formation initiale du diplôme d'études spécialisé de rhumatologie doit être envisagée. Cette certification à l'échographie musculo-squelettique en général et à l'EMS interventionnelle en particulier devra être universitaire sous la forme d'un DU associé à d'autres formations pratiques organisées dans chaque inter-région sous la forme de séminaire de niveau croissant de compétences pouvant se dérouler sur un cycle de deux ans. La validation de chaque séminaire devra être obligatoire afin de passer au niveau supérieur et afin de pouvoir obtenir le diplôme d'étude spécialisé en rhumatologie.

### **Déclaration d'intérêts**

Ce travail a été financé en partie par le Laboratoire Chugai.



## Références

- [1] Kane D, Balint PV, Sturrock R, Grassi W. Musculoskeletal ultrasound--a state of the art review in rheumatology. Part 1: Current controversies and issues in the development of musculoskeletal ultrasound in rheumatology. *Rheumatology (Oxford)* 2004;43:823-8.
- [2] Kane D, Grassi W, Sturrock R, Balint PV. Musculoskeletal ultrasound--a state of the art review in rheumatology. Part 2: Clinical indications for musculoskeletal ultrasound in rheumatology. *Rheumatology (Oxford)* 2004;43:829-38.
- [3] Pineda C, Reginato AM, Flores V et al. Pan-American League of Associations for Rheumatology (PANLAR) recommendations and guidelines for musculoskeletal ultrasound training in the Americas for rheumatologists. *J Clin Rheumatol* 2010;19:113-8.
- [4] Larché MJ, Mc Donald-Blumer H, Bruns A et al. Utility and feasibility of musculoskeletal ultrasonography (MSK US) in rheumatology practice in Canada: needs assessment. *Clin Rheumatol* 2011;30:1277-83.
- [5] Brown AK et al. Using ultrasonography to facilitate best practice in diagnosis and management of RA. *Nat Rev Rheumatol* 2009;5:698-706.
- [6] Kane D, Balint PV, Sturrock RD. Ultrasonography is superior to clinical examination in the detection and localization of knee joint effusion in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2003;30:966-71.
- [7] Schmidt WA. Value of sonography in diagnosis of rheumatoid arthritis. *Lancet* 2001;357:1056-7.
- [8] Janow GL et al. Detection of active disease in juvenile idiopathic arthritis: sensitivity and specificity of physical examination vs ultrasound. *J Rheumatology* 2011;38:2671-74.
- [9] Ottaviani S, Bardin T, Richette P. Usefulness of ultrasonography for gout. *Joint Bone Spine* 2012;10.1016/j.jbspin.2012.01.012.
- [10] Wakefield RJ, Green MJ, Marzo-Ortega H et al. Should oligoarthritis be reclassified? Ultrasound reveals a high prevalence of subclinical disease. *Ann Rheum Dis* 2004;63:382-5.
- [11] Moore CL, Copel JA. Point-of-care ultrasonography. *N Engl J Med* 2011;364:749-57.
- [12] Migliore A, Bizzi E, Massafra U et al. A new technical contribution for ultrasound-guided injections of sacro-iliac joints. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2010;14:465-9.
- [13] Cunnington J, Marshall N, Hide G et al. A randomized double-blind, controlled study of ultrasound-guided cortico-steroid injection into the joint of patients with inflammatory arthritis. *Arthritis Rheum* 2010;62:1862-9.
- [14] Andrew Gilliland C, Salazar LD, Borchers JR. Ultrasound versus anatomic guidance for intra-articular and periarticular injection : a systematic review. *Phys Sportsmed* 2011;39:121-31.
- [15] Hashiuchi T, Sakurai G, Sakamoto Y et al. Comparative survey of pain-alleviating effects between ultrasound-guided injection and blind injection of lidocaine alone in patients with painful shoulder. *Arch Orthop Trauma Surg* 2010;130:847-52.
- [16] Naredo E, Cabero F, Beneyto P et al. A randomized study of short term response to blind injection versus sonographic-guided injection of local corticosteroids in patients with painful shoulder. *J Rheumatol* 2004;31:308-14.

- [17] Im SH, Lee SC, Park YB et al. Feasibility of sonography for intra-articular injections in the knee through a medial patellar portal. *J Ultrasound Med* 2009;28:1465-70.
- [18] Khosla S, Thiele R, Baumhauer JF. Ultrasound guidance for intraarticular injections of the foot and ankle. *Foot ankle Int* 2009;30:886-90.
- [19] Smith J, Finnoff JT, Levy BA, Lai JK. Sonographically guided proximal tibiofibular joint injection. *J Ultrasound Med* 2010;29:783-89.
- [20] Raza K, Lee SC, Pilling D et al. Ultrasound guidance allows accurate needle placement and aspiration from small joints in patients with early inflammatory arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2003;42:976-79.
- [21] Sibbitt WL Jr, Costantino TG, Filippone L, Satz W. Does sonographic needle guidance affect the clinical outcome of intrarticular injections? *J Rheumatol* 2009;36:1892-902.
- [22] Mandl P, Naredo E et al. Practice of ultrasound –guided arthrocentesis and joint injection, including training and implementation, in Europe: results of a survey of experts and scientific societies. *Rheumatology* 2012;51:184-90.
- [23] Naredo E, Bijlsma JWJ, Conaghan PG et al. Recommendations for the content and conduct of European League Against Rheumatism (EULAR) musculoskeletal ultrasound courses. *Ann Rheum Dis* 2008;67:1017-22.
- [24] Brown AK, O'Connor PJ, Wakefield RJ, et al. Practice, training, and assessment among experts performing musculoskeletal ultrasonography: toward the development of an international consensus of educational standards for ultrasonography for rheumatologists. *Arthritis Rheum* 2004;51:1018-22.
- [25] Brown AK, O'Connor PJ, Roberts TE, et al. Recommendations for musculoskeletal ultrasonography by rheumatologists: setting global standards for best practice by expert consensus. *Arthritis Rheum* 2005;53:83-92.
- [26] Brown AK, O'Connor PJ, Roberts TE, et al. Ultrasonography for rheumatologists : the development of specific competency based educational outcomes. *Ann Rheum Dis* 2006;65:629-36.
- [27] Brown AK, Roberts TE, O'Connor PJ, et al. The development of an evidence-based educational framework to facilitate the training of competent rheumatologist ultrasonographers. *Rheumatology (Oxford)* 2007;46:391-97.
- [28] Taggard A, Wright G, Ball E et al. The Belfast musculoskeletal ultrasound course. *Rheumatology* 2009;48:1073-76.
- [29] Taggard A, Filippucci E, Wright G et al. Musculoskeletal ultrasound training in rheumatology: the Belfast experience. *Rheumatology* 2006;45:102-5.
- [30] Cunnington J, Platt P, Raftery G, Kane D. Attitudes of United Kingdom rheumatologists to musculoskeletal ultrasound practice and training. *Ann Rheum Dis* 2007;66:1381-83.
- [31] Tămaş MM, Fodor D, Rednic N, Rednic S. Musculoskeletal ultrasonography in Romania- Results from a specific questionnaire. *Medical Ultrasonography* 2011;1:10-4.
- [32] Gaudin P. Ultrasonography and rheumatologist in private practice. *La lettre du rhumatologue* 2012;379-380:4-6.

[33] Wakefield RJ, Goh E et al. Musculoskeletal ultrasonography in Europe: results of a rheumatologist-based survey at a Eular meeting. *Rheumatology* 2003;42:1251-3.

[34] Naredo E, Bijlsma JWJ. Becoming a musculoskeletal ultrasonographer. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2009;23:257-67.

# RAIVE ■ Enquête Rhumatologie Interventionnelle et Échographie

**Vous êtes :**     rhumatologue     médecin du sport     rééducateur

**Année de thèse :** |\_\_| |\_\_| |\_\_| |\_\_|

**Type d'activité :**     libérale     hospitalière     mixte

**Type de formation à l'échographie :**     Echorhum     ECRIN     DU Regarde  
 DU de radiologie     autre, précisez : .....

**Année de certification à l'échographie :** |\_\_| |\_\_| |\_\_| |\_\_|

**Avez-vous accès à un échographe ?**     personnel  
 dans le service où vous travaillez  
 au cabinet de groupe  
 chez le radiologue libéral en vacation  
 dans le service de radiologie de l'hôpital où vous êtes vacataire  
 pas du tout

**Quelle est la référence de l'échographe que vous utilisez ?** .....

**Est-il :**     loué     acheté     mis à disposition

**Vous en changez tous les** |\_\_| |\_\_| |\_\_| **ans**

**Nombre d'échographies interventionnelles/semaine :** |\_\_| |\_\_| |\_\_| |\_\_| **échographies**

**En rhumatologie interventionnelle, vous utilisez :**     la radiologie  
 l'échographie  
 l'un ou l'autre  
 le guidage clinique uniquement

**La pathologie majoritaire que vous explorez en échographie est :**     rhumatismes inflammatoires  
 traumatismes du sport et micro traumatologie  
 tout venant

**Travaillez-vous :**     seul     aidé

**Avez-vous un local dédié ?**     oui     non



Combien de gestes sous échographie pratiquez-vous par semaine ? |\_\_|\_\_|\_\_| gestes

- ↳ Avez-vous une plage horaire dédiée à ces gestes  oui  non
- ↳ Les réalisez-vous au fil de la consultation ?  oui  non
- ↳ Faites-vous une asepsie type HAS en 5 temps ?  oui  non
- ↳ Utilisez-vous un autre produit que la bétadine ?  oui  non

↳ Si oui, lequel : .....

Quel est votre protocole ? .....

Pour l'échoguidage, utilisez-vous du gel stérile ?  oui  non

Pour l'échoguidage, utilisez-vous une housse stérile pour la sonde ?  oui  non

Avec votre protocole avez-vous eu des infections iatrogènes ?  oui  non

↳ Si oui, combien ? |\_\_|\_\_| infections

Sur 100 gestes sous échographie, estimez le pourcentage que vous réalisez pour : - l'écho repérage |\_\_|\_\_|\_\_| (%)

- l'écho guidage |\_\_|\_\_|\_\_| (%)

Quelle est la raison de ce choix ?  rapidité  pas d'aide disponible  autre

Pour un geste sous échographie quel temps moyen y consacrez-vous ? |\_\_|\_\_| mn

Cotez-vous votre geste ?  oui  non

Quelle cotation utilisez-vous par exemple pour :

• une infiltration écho-guidée d'une bourse sous-acromiale (au cours d'une consultation avec examen clinique) |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

• l'évacuation d'un kyste poplité, écho-guidée, suivi d'une infiltration, sans écho du genou en intra-articulaire (au cours d'une consultation avec examen clinique) |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

• l'évacuation et infiltration (dans le même temps), écho-guidée, d'un épanchement gléno-huméral |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

Cette activité de rhumatologie interventionnelle vous semble t-elle financièrement rentable ?  oui  non

Souhaitez vous une formation ?  oui  non

- ↳ Si oui :  à l'échographie seulement
- à l'échographie avec une application interventionnelle
- à la radiologie interventionnelle

Envisagez-vous une formation complémentaire ?

oui dans les 2 ans  oui mais plus tard  non

THESE SOUTENUE PAR : Aurélie SICAUD

TITRE : RAIVE (RhumAtologie InterVent ionnelle et Echographie) : résultats d'une enquête nationale.

## CONCLUSION

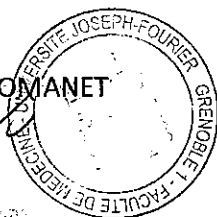
L'échographie interventionnelle est de plus en plus pratiquée en France. Cet outil est devenu un complément essentiel à la pratique des rhumatologues permettant une prise en charge diagnostique et thérapeutique plus précoce et plus précise que la clinique seule. Le système de formation français de type universitaire est de bonne qualité mais le nombre de places reste encore insuffisant au vu de la demande qui ne cesse de croître ces dernières années. L'intégration de l'échographie musculo-squelettique au cours de la formation initiale du diplôme d'études spécialisé de rhumatologie doit être envisagée. Cette certification à l'échographie musculo-squelettique en général et à l'EMS interventionnelle en particulier devra être universitaire sous la forme d'un DU associé à d'autres formations pratiques organisées dans chaque inter-région sous la forme de séminaire de niveau croissant de compétences pouvant se dérouler sur un cycle de deux ans. La validation de chaque séminaire devra être obligatoire afin de passer au niveau supérieur et afin de pouvoir obtenir le diplôme d'étude spécialisé en rhumatologie.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 20/9/2012

LE DOYEN

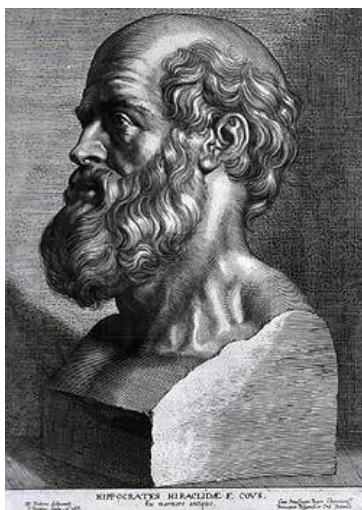
J.P. ROMANET



LE PRESIDENT DE LA THESE

PROFESSEUR JUVIN

A handwritten signature in black ink, appearing to be "JUVIN", written over the printed name of the thesis president.



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciplines et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,*

*Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerais mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

