



Montpellier

JNI 11^{es} Journées
Nationales
d'Infectiologie



Le tabac, facteur de risque d'infection profonde du site opératoire en chirurgie orthopédique

F. Durand, P. Berthelot, C. Cazorla, P. Dellamonica, JP. Stahl,
D. Peyramond, F. Lucht

Introduction

- Les infections du site opératoire (ISO) ont un impact important en terme de morbidité postopératoire (incidence entre 2 et 5%) et de surcoût pour la santé (entre \$3,000 et \$29,000)
- Le tabac est un des facteurs de risque modifiable d'ISO, en chirurgie viscérale, plastique et cardiaque, sur des études rétrospectives:
 - *Nagachinta T. Risk factors for surgical wound infection following cardiac surgery. *J Infect Dis* 1987; 156: 967-73.
 - *Bryan AJ, Median sternotomy wound dehiscence: a retrospective case control study of risk factors and outcome. *J R Coll Surg Edinb* 1992; 37: 305-8.
 - *Jones JK, . The relationship of cigarette smoking to impaired intraoral wound healing: a review of evidence and implications for patient care. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50: 237-9.
 - *Vinton AL Wound complications after modified radical mastectomy compared with tyelectomy with axillary lymph node dissection. *Am J Surg* 1991; 161: 584-8.
 - *Holley DT The ramifications of immediate reconstruction in the management of breast cancer. *Am J Surg* 1995; 61: 60-5.
 - *Beitsch P Operative morbidity and risk factor assessment in melanoma patients undergoing inguinal lymph node dissection. *Am J Surg* 1992; 164: 462-6.
 - *Neumayer L, et al. Multivariable predictors of postoperative surgical site infection after general and vascular surgery: results from the patient safety in surgery study. *J Am Coll Surg* 2007; 204: 1178-87
- Et une étude prospective sur 87 patients:

Gravante G, et al. Postoperative wound infections after breast reductions: The role of smoking and the amount of tissue removed. *Aesthetic Plast Surg* 2008; 32: 25-31.
- Mais, non retrouvé dans une très grande étude prospective

Zeina A. et al Incidence of and preoperative risk factors for *Staphylococcus aureus* bacteremia and chest wound infection after cardiac surgery. *Infect control hosp epidemiol* 2009, 30: 242-8

9,398 fumeurs (57.3%)/16 000 patients – prévalence: 1.2% - OR: 0.9 (0.7-1.2)

Introduction

- Deux petites études **rétrospectives** en chirurgie orthopédique en défaveur du tabac: T Thangarajah. [Surgical site infections following open reduction and internal fixation of ankle fractures](#). Orthop J. 2009; 3: 56–60 et Rightmire E. [Acute infections after fracture repair: management with hardware in place](#). Clin Orthop Relat Res. 2008; 466:466-72.
- Une petite étude **rétrospective** en chirurgie rachidienne sans effet du tabac: Watanabe M, [Risk factors for surgical site infection following spine surgery: efficacy of intraoperative saline irrigation](#). J Neurosurg Spine. 2010 ;12:540-6.
- Une petite étude **prospective** interventionnelle en chirurgie orthopédique prothétique: Ann M Møller. [Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial](#). Lancet, 2002; 359, 301: 114-117.
ISO superficielle avec arrêt tabac 6-8 semaines avant vs poursuite ; 52 vs 56 pts,
ISO superficielles: 5% vs 31% ; p : 0.001

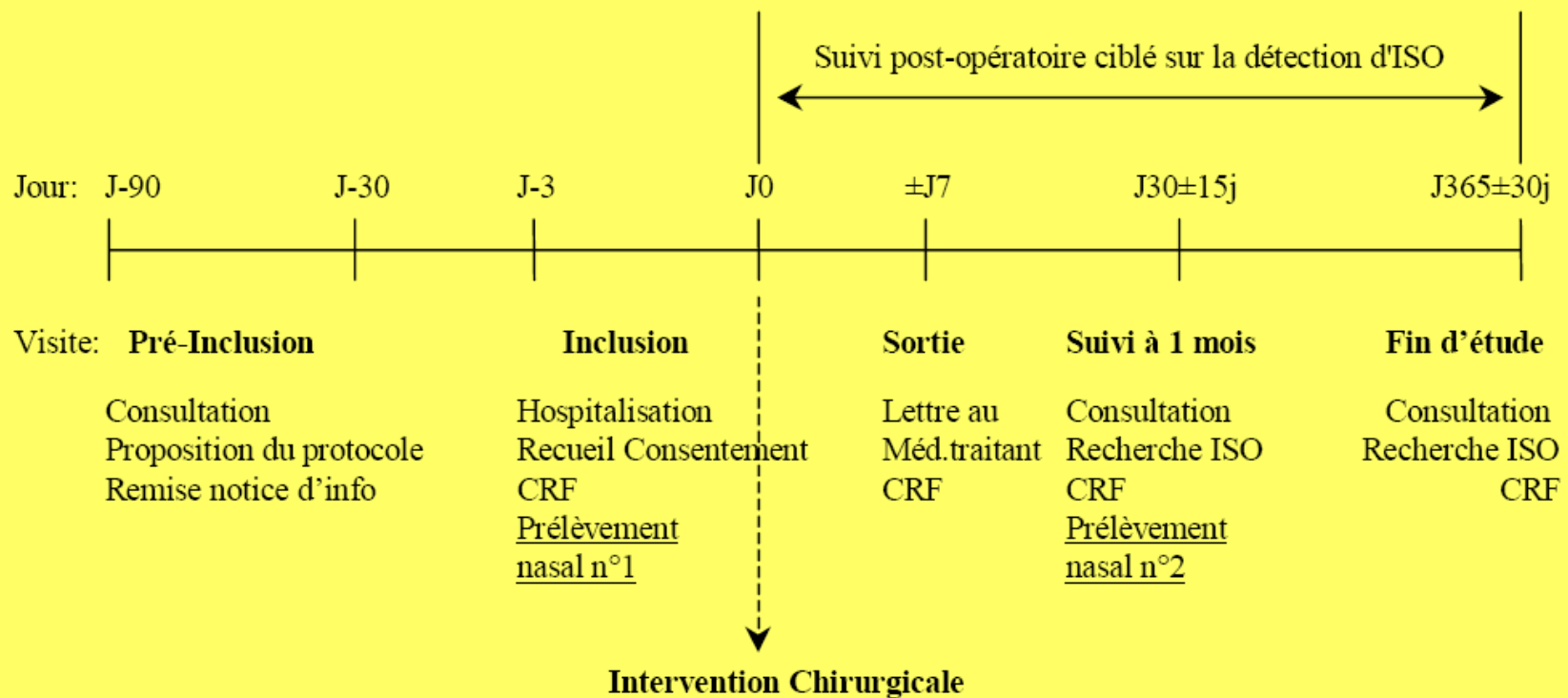
Introduction - Objectif

- Données d'une étude épidémiologique de cohorte prospective multicentrique, observationnelle évaluant le risque de survenue d'ISO profonde à *S. aureus*, chez le colonisé nasal, en chirurgie orthopédique avec mise en place de matériel prothétique (Etude Depistaph)¹
- Dans cette étude, il existe un lien statistique, en analyse multivariée, entre la survenue d'une ISO profonde et la consommation tabagique ($p=0,0018$)¹
- L'association entre le tabac et la survenue d'une ISO profonde est analysée et discutée dans une étude comparative des deux populations : « fumeurs et non-fumeurs »

¹Berthelot P, et al. Is nasal carriage of *Staphylococcus aureus* the main acquisition pathway for surgical-site infection in orthopaedic surgery? *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2010 29: 373–382

Méthodologie – Etude Depistaph

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE L'ETUDE



Abréviation: CRF = remplissage du cahier d'observation ("Case Report Form")

Méthodologie

- La population de l'étude Depistaph¹ concerne 3,908 patients évalués après avoir eu, en chirurgie réglée, la mise en place d'une prothèse totale de hanche ou de genou (primo-implantation ou non)
- Seul le fait d'être fumeur ou non est renseigné
- L'analyse univariée des variables explicatives du risque d'ISO profonde ou de la survenue de complications post-opératoires utilise le test du Chi² ($P < 0.05$)
- L'ensemble de l'analyse statistique est réalisé avec le logiciel SPSS version 10.0.5 (Chicago, Illinois, USA)

¹Berthelot P, et al. Is nasal carriage of *Staphylococcus aureus* the main acquisition pathway for surgical-site infection in orthopaedic surgery? *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2010 29: 373–382

Résultats

- Comparaison des caractéristiques des patients fumeurs et non-fumeurs dans la population de l'étude :

Caractéristiques	Non-fumeurs	Fumeurs	<i>p</i> value
	n (%)	n (%)	Fumeurs vs. non-fumeurs
Patients, <i>n</i>	3266	642	
Homme (%)	1216 (37.2)	462 (72)	<i>p</i> < 0.001
Age moyen (ans, ± DS)	71(±18)	65 (±11)	<i>p</i> < 0.001
BMI (± DS)	27.5 (±4.5)	28 (±4.4)	NS
Co-morbidités :			
Diabète	338 (10.4)	82 (12.8)	NS
Immunodépression	8 (0.3)	3 (0.5)	NS
Artériopathie	116 (3.6)	38 (5.9)	<i>p</i> < 0.001
Neuropathie	47 (1.4)	10 (1.6)	NS
Cancer	340 (10.4)	70 (10.9)	NS
Hémopathie maligne	13 (0.4)	1 (0.2)	NS
Antécédents psychiatriques	363 (11.1)	63 (9.8)	NS
Polyarthrite rhumatoïde	77 (2.4)	13 (2)	NS
Insuffisance rénale	10 (0.3)	2 (0.3)	NS
Traitements :			
Immunosuppresseurs	98 (3)	24 (3.7)	NS
Antibiotiques (moins d'un mois avant)	142 (4.4)	22 (3.5)	NS

Patients fumeurs : 16%

Plus d'hommes

Plus jeunes

Avec artériopathie

Résultats

- Comparaison des caractéristiques du geste opératoire en fonction du statut fumeurs et non-fumeurs dans la population de l'étude :

Caractéristiques	Non-fumeurs	Fumeurs	<i>p</i> value
	n (%)	n (%)	Fumeurs vs. non-fumeurs
Indications :			<i>p</i> < 0.001
- Arthrose	2906 (89)	545 (84.9)	
- Reprise de prothèse	167 (5.1)	25 (3.9)	
- Ostéonécrose	92 (2.8)	59 (9.2)	
- Arthrite	32 (1)	4 (0.6)	
- Fracture	13 (0.4)	1 (0.2)	
- Autres	49 (1.5)	8 (1.2)	
Transfusion sanguine	325 (9.9)	38 (5.9)	<i>p</i> < 0.001
Hématome postopératoire	43 (1.3)	5 (0.8)	NS
Classification d'Alteimer = 1	3257 (99.7)	642 (100)	NS
Score ASA:			<i>p</i> < 0.001
- 1	651 (19.9)	146 (22.7)	
- 2	2278 (69.7)	398 (62)	
- 3	337 (10.3)	97 (15.1)	
- 4	0	1 (0.2)	

Patients fumeurs :

Plus d'ostéonécrose

Moins de transfusion sanguine

Score ASA moins élevé

BMI (Body mass index); DS (Déviation standard); ASA (American Society of Anesthesiologist); PTH (Prothèse totale de hanche) NS (*p* non significatif)

Résultats

- Risque d'ISO profonde et autres complications postopératoires en fonction du statut fumeur et non-fumeurs

	Non-fumeurs n=3267 (%)	Fumeurs n=642 (%)	p value	OR (95% IC)
Taux d'ISO	1.7	3.7	p=0.003	2.2 (1.3-3.6)
Complications de la cicatrice opératoire:				
- Période 1	30.1	35.4	p=0.009	1.2 (1.1-1.5)
- Période 2	22.1	21.2	p=NS	1 (0.8-1.2)
- Période 3	11.3	13.4	p=NS	1.2 (0.9-1.6)
Phlébite				
- Période 1	3.1	1.1	p=0.002	0.3 (0.2-0.7)
- Période 2	2	0.6	p=0.01	0.3 (0.1-0.9)
- Période 3	0.3	0.3	p=NS	0.9 (0.2-4.2)
Autres infections				
- Période 1	5.2	2.3	p=0.001	0.4 (0.3-0.7)
- Période 2	2.7	2.7	p=NS	1 (0.6-1.7)

- Période 1:** maximum 7 jours après chirurgie ou le jour de la sortie

- Période 2:** entre le septième jour ou le jour de la sortie de l'hôpital et la consultation à 1 mois après chirurgie

- Période 3:** entre la consultation de 1 mois après la chirurgie et la consultation à 1 an après chirurgie

Résultats

- Risque d'ISO et autres complications postopératoires en fonction du statut fumeur et non-fumeurs

	Non-fumeurs n=3267 (%)	Fumeurs n=642 (%)	<i>p</i> value	OR (95% IC)
Taux d'ISO	1.7	3.7	<i>p</i> =0.003	2.2 (1.3-3.6)
Complications de la cicatrice opératoire:				
- Période 1	30.1	35.4	<i>p</i> =0.009	1.2 (1.1-1.5)
- Période 2	22.1	21.2	<i>p</i> =NS	1 (0.8-1.2)
- Période 3	11.3	13.4	<i>p</i> =NS	1.2 (0.9-1.6)
Phlébite				
- Période 1	3.1	1.1	<i>p</i> =0.002	0.3 (0.2-0.7)
- Période 2	2	0.6	<i>p</i> =0.01	0.3 (0.1-0.9)
- Période 3	0.3	0.3	<i>p</i> =NS	0.9 (0.2-4.2)
Autres infections				
- Période 1	5.2	2.3	<i>p</i> =0.001	0.4 (0.3-0.7)
- Période 2	2.7	2.7	<i>p</i> =NS	1 (0.6-1.7)

- Les patients fumeurs font plus d'ISO profondes mais aussi plus de complications précoces de la cicatrice opératoire
- Les patients fumeurs font moins de phlébites et moins d'autres infections

Discussion

- Notre étude montre le lien statistique entre tabac et ISO profonde dans la chirurgie orthopédique avec mise en place de prothèse.
- En analyse univariée, un nombre plus important de complications précoces (infections superficielles, retard de cicatrisation et déhiscences) de la cicatrice est rapporté dans la population des fumeurs.
- Elle ne précise pas exactement à quel niveau de consommation tabagique apparait le risque.

Discussion

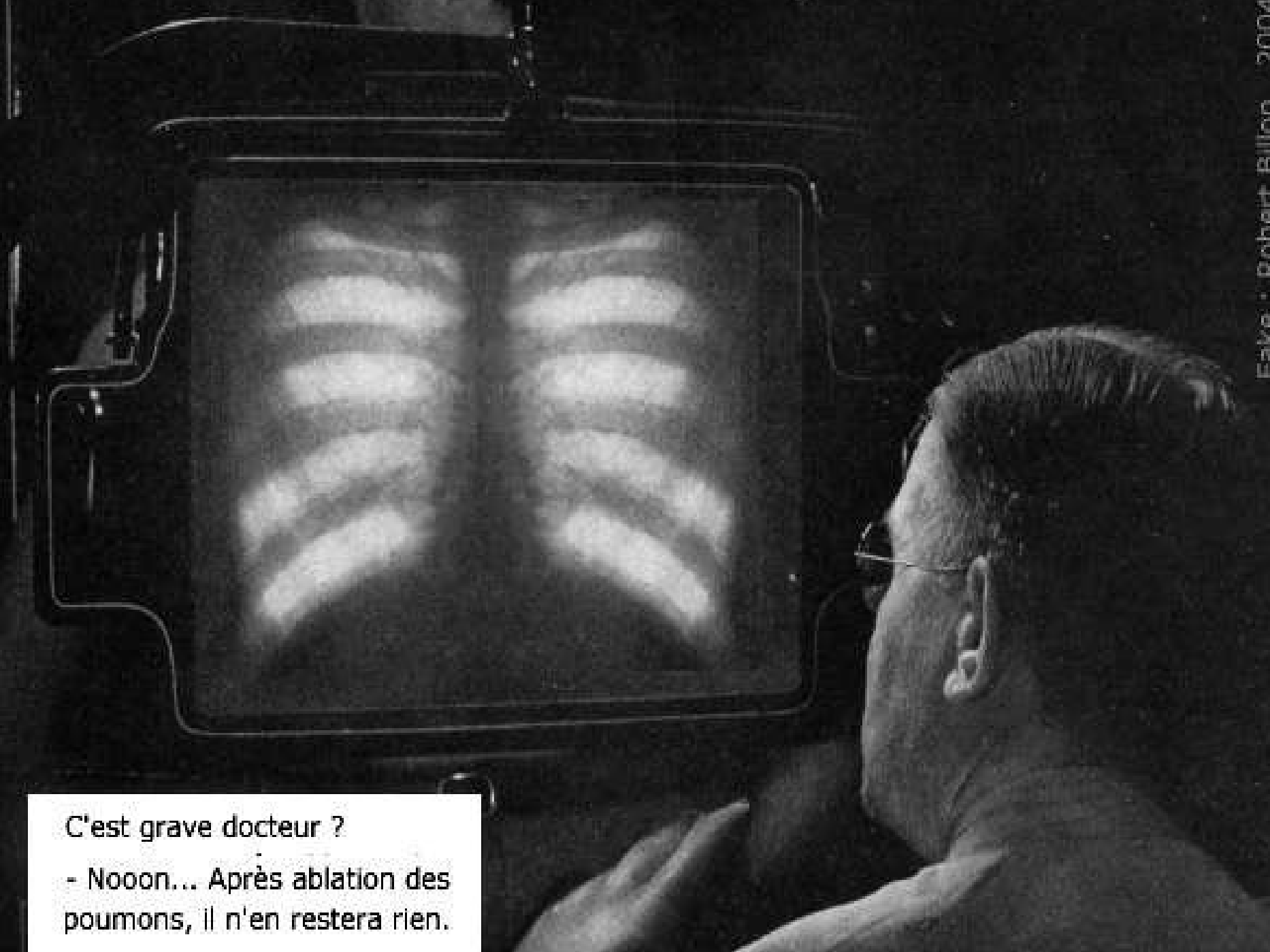
- Il est rapporté dans la littérature des troubles de la microcirculation chez les patients fumeurs comme pouvant être une explication au retard de cicatrisation et aux ISO^{1,2}
- Ce retard de cicatrisation est habituellement avancé dans la pathogénie des ISO superficielles.
- Qu'en est-il dans les ISO profondes?

¹Ridderstolpe L, et al. Superficial and deep sternal wound complications: Incidence, risk factors and mortality. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20:1168–75

²Russo PL, Spelman DW. A new surgical-site infection risk index using risk factors identified by multivariate analysis for patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Infect Control and Hosp Epidemiol* 2002; 23:372–6

Conclusion

- Il s'agit de la première étude rapportant en chirurgie orthopédique un risque significativement plus important (en analyse multivariée) d'ISO profondes chez les patients fumeurs que chez les patients non-fumeurs
- L'arrêt du tabac doit être encouragé avant la réalisation d'une chirurgie de mise en place de prothèse orthopédique
(National Institute for Health and Clinical Excellence. Prevention and treatment of surgical site infection. October 2008. RCOG Press)
- Quelle durée de sevrage nécessaire avant de voir le risque d'ISO profonde se normaliser?



C'est grave docteur ?

- Noon... Après ablation des
poumons, il n'en restera rien.



Remerciements

Les centres ayant participé à l'étude Depistaph :

- **CHU de Saint-Etienne** : Pr Fessy, Dr Farizon, Dr Beguin, Dr Meusnier, Dr Durand
- **Clinique Mutualiste de Saint-Etienne** : Dr Passot, Dr Semay, Dr Fayard, Dr Chalencon, Dr Dupré La Tour
- **Polyclinique Beaulieu / CHPL Saint-Etienne** : Dr Mesguich, Dr Avet, Dr Charlier
- **Clinique du Parc Saint-Etienne** : Dr Charmion
- **Clinique des Cévennes Annonay** : Dr Mironneau (orthopédie), Dr Charret (Anesthésiste)
- **CHU de Grenoble** : Pr Merloz (orthopédie), Pr Stahl (MIT)
- **CHU de Lyon** : Pr Neyret (orthopédie, Centre Livet), Pr Bejui-Hugues et Pr Carret (orthopédie, Hôp. E. Herriot), Pr Peyramond (MIT), Dr Lecuire, Dr Rubini, Dr Basso et Dr Benareau (orthopédie, Hôp. Renée Sabran), Dr Gontier, Dr Basso, Dr Gleises et Dr Latiere (anesthésistes)
- **HIA Desgenettes de Lyon** : Dr Romanet, Dr Rongiéras, Dr Chauvin
- **Clinique Clairval de Marseille** : Dr Prost, Dr Chickly, Dr Thiery
- **Clinique Sainte Anne Lumière de Lyon** : Dr Chambat, Dr Bonnin, Dr Hager, Dr Gallet (anesthésie)
- **CHU de Nice** : Pr Boileau, Dr Coste, Dr Garcia (orthopédie, Hôp. de l'Archet), Dr Carles, Dr Blay, Dr Armando (anesthésistes), Pr Dellamonica (MIT)
- **CHU de Nîmes** : Pr Asencio, Dr Bertin (orthopédie), Pr Sotto (MIT)
- **CH Montbrison** : Dr Girardin
- **CH Roanne** : Dr Durand, Dr Tohoubi, Dr Raou
- **Clinique orthopédique médico-chirurgicale Dracy-le-Fort°**: Dr Deschamps, Dr Deroche, Dr Ragois, Dr Rizk et Dr Chol

Et aux ARC de l'étude : Nicolas Eydoux, Estelle Badel and Fabrice Di Palma