



Université d'Oran-1 *Ahmed Benbella*

Faculté de Médecine d'Oran



# Revue des Sciences Médicales d'Oran RSMO



*Numéro 3 - Juin 2021*  
*Revue semestrielle*

ISSN: 2676-1807

B.P 1510 El Menaouer 31000, Oran - Algérie - Email: [rsmo@facmed-univ-oran.dz](mailto:rsmo@facmed-univ-oran.dz)

**Directrice de la publication**

BENRAHAL-TALEB Faouzia

**Rédactrice en chef**

BOUZIANE Djamila

**Rédacteurs en chefs adjoints**

AHMED FOUATIH Zoubir

KAMEN Fouzia

MIDOUN Nori

**Comité de rédaction**

AHMED FOUATIH Nouredine

AYAD Fatima

BOUDIA Fatima

DALI ALI Abdessamad

GHEZINI Younes

GRAÏCHI Ramzi

IDDER Aïcha

MAKRELOUF Leïla Khadidja

**Coordinateur**

MEGUEDAD Mohamed El Amine

**Comité scientifique**

ABOUBEKER Abdelmadjid

BACHAOUI Malika

BELKHARROUBI Khadidja

BENRAHAL-TALEB Faouzia

BESSAIEH Nadia

DELAOUI Yahya

DJAZOULI Mohamed Amine

KRELIL Bouabdellah

LAFORGUE Pierre

MEDDAD Malika

MOUALEK Samir

NACHI Mourad

SEDDIKI Ahmed

SERRADJ Amina

SID Rachid

TILIOUA Omar

ZOUAOUI Nadjat

# Revue des Sciences Médicales d'Oran

## Sommaire

## Pages

<b>Le mot de la directrice de la revue</b>	<b>1</b>
<b>Distinctions honorifiques</b>	<b>2</b>
<b>Editorial</b>	<b>3</b>
<b>Apport d'un programme d'éducation thérapeutique sur le handicap fonctionnel de patients poly-arthritiques</b> <i>F. El Abed, F. Benlebna, B. Zellat, L. Khensous, N. Midoun, Z. Djaroud</i>	<b>4</b>
<b>COVID19 et AVC ischémique : place de la thrombolyse IV</b> <i>D. Bentabak, D. Badsj, D. Elkebir, H. Zitouni</i>	<b>9</b>
<b>Evaluation de la pratique des mesures de l'hygiène bucco-dentaire chez les patients consultant au service de parodontologie du CHU de Tlemcen</b> <i>A.Zouaoui, D.Bouziiane, A.Bousmat, I.Hadj Kadour, N.Chabni</i>	<b>13</b>
<b>Évaluation pronostique de l'existence de lésions d'athérosclérose carotidiennes chez le coronarien symptomatique algérien : résultats d'une étude monocentrique</b> <i>N. Laraba, F. Menzou, M Ait Ali, A Berrah, M. Krim</i>	<b>17</b>
<b>Le handicap urinaire chez la femme âgée : Etude descriptive en Médecine Physique et de Réadaptation EHU Oran</b> <i>F. Benlebna, L. Zemour, F. El abed, K. B. Zellat, L. Khensous, I. Benallal, N. Blel, N. Midoun, Z. Djaroud.</i>	<b>20</b>
<b>La Maladie de Creutzfeldt-Jakob dans sa forme sporadique du sujet jeune. A propos d'un cas</b> <i>I. Smahi, D. Badsj, D. Bentabak, N. Tayeb, F. Kamen</i>	<b>25</b>
<b>Mise en place d'une unité de tri Covid 19 au sein de l'Etablissement Hospitalier Universitaire d'Oran (EHUO)</b> <i>D. Badsj, D. Elkebir, K. Terki, F. Belkacem, L. Abderrahim, N. Yafour, M. Chekkal, F. Mazour, M. Mansouri</i>	<b>28</b>
<b>Taux de reproduction de base, immunité de groupe et dynamique d'une épidémie</b> <i>N. Midoun, A. Dali Ali, FZN. Boumansour</i>	<b>35</b>
<b>La mise en forme canalaire mono instrumentale : Une nouvelle ère en endodontie</b> <i>Z. Metref, SA. Serradj, D. Guendouz, C. Miller</i>	<b>37</b>
<b>Thèses soutenues en 2021</b>	<b>44</b>
<b>Événement scientifique : 3ème Journée Scientifique de Pharmacie Clinique "CLINIPHAM III"</b>	<b>45</b>
<b>Devoir de mémoire : Historique de l'hôpital civil (CHU Oran)</b>	<b>46</b>
<b>In Memoriam</b>	<b>50</b>
<b>Appel à soumission</b>	<b>51</b>



## Le mot de la directrice de la revue

Chères consœurs, chers confrères, honorables lecteurs

Notre institution a un triple devoir de promotion des innovations, de diffusion de la connaissance et de mémoire dans le domaine des sciences médicales.

Je suis heureuse de vous présenter le numéro 3 de notre revue qui, comme vous le savez et désormais, sera l'un des liens entre tous les enseignants de notre faculté mais aussi des autres institutions.

Si nous avons le devoir de demeurer fidèles à la tradition de notre institution, nous devons aussi nous tourner résolument vers l'avenir et les défis dont il est porteur.

Parmi ces derniers, l'évolution des techniques au rythme des progrès technologiques nous obligeront à élargir toujours plus l'audience de notre revue afin de faire connaître au plus grand nombre les avancées remarquables de notre science.

La revue que vous avez en main aujourd'hui s'inscrit dans cette perspective. Elle sera riche d'informations, elle vous fera part des réflexions approfondies auxquelles nous nous livrons au sein de notre instance à travers des articles originaux, des mises au point, des cas cliniques, des retours d'expériences.

Les sujets qui y sont développés n'échappent pas à cette image. Ces pages mettent en contact le lecteur avec l'extraordinaire diversité des préoccupations de notre institution : comme on va le voir elle s'intéresse aussi bien aux racines profondes de notre art en évoquant le savoir médical, qu'à ses aspects techniques actuels sous la forme de mises à jour.

Vous y trouverez aussi tout ce qu'il faut savoir sur la formation, les conditions d'exercice et l'éthique de la médecine.

Vos contributions nous seront précieuses car notre revue se veut mais aussi doit, avant tout, être un lieu d'échanges.

Je vous souhaite bonne lecture.

Pr. Faouzia BENRAHAL-TALEB

## Distinction honorifique

Félicitations à nos maîtres et confrères pour l'obtention de la médaille du Mérite, distinction qui leur a été décernée par Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique le 9 mai 2021.



Pr. LAZREG Hassen



Pr. BOUZIANE Mohamed



La pandémie de la Covid 19 a provoqué une crise sanitaire majeure, sans précédent avec pour conséquences des bouleversements d'ordre économique et social, creusant ainsi davantage le fossé des inégalités entre le Nord et le Sud.

La pandémie de Covid19 a brutalement placé au centre du débat public, les problématiques essentielles de la santé publique, que jusqu'ici seuls on ne révélait pas et/ou on essayait d'appréhender de manière non formelle par quelques experts du domaine car, structurellement, la culture de la santé publique dans beaucoup de pays, commençait à disparaître.

En Algérie, la Covid 19 a révélé des lacunes et a mis à nu des insuffisances dans notre système de santé, un système qui n'était pas préparé à faire face à une catastrophe sanitaire d'une telle ampleur. Cette crise a mis en exergue un retard dans le domaine de la numérisation et dans le domaine de la télémédecine. Il faut, à cet effet, engager une réflexion pour reconstruire le système de santé, le faire évoluer aussi bien sur le plan organisationnel, que sur le plan des infrastructures et des moyens matériels à adapter, l'actualiser et le moderniser.

Tout l'intérêt d'avoir une vision d'approche intégrée de la santé dans le domaine des épidémies et catastrophes en encourageant le développement d'une production de matériels et de consommable médical.

Qu'ils soient sanitaires, économiques, psychologiques, les dommages causés par cette crise appellent des mesures fortes auxquelles on doit agir rapidement. La mise en place du système de surveillance de plus en plus adapté ainsi que le développement d'outils d'information et de prévention pour les professionnels de santé et le public, en général, au niveau du territoire national et des frontières.

Depuis l'évolution de l'épidémie en Algérie, on assiste certes à une amélioration des indicateurs épidémiologiques et de soins comme le nombre de cas incidents, le taux de létalité, les nouvelles admissions à l'hôpital en soins critiques (USI) qui sont en diminution ; la pression hospitalière n'est plus importante.

La couverture vaccinale continue de progresser mais une attention particulière est portée à la dynamique des variants qui pourraient être associés à un risque d'échappement à la vaccination.

N. MIDOUN

Epidémiologie et Médecine Préventive

Faculté de Médecine d'Oran

## Apport d'un programme d'éducation thérapeutique sur le handicap fonctionnel de patients poly- arthritiques

### Contribution of a therapeutic education program on the functional disability of poly arthritic patients

El Abed F<sup>1</sup>, Benlebna F<sup>1</sup>, Zellat B<sup>1</sup>, Khensous L<sup>1</sup>, Midoun N<sup>2</sup>, Djaroud Z<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> service MPR EHU Oran <sup>2</sup> service SEMEP EHU Oran

Email : elabedf@yahoo.fr

#### RESUME

##### Introduction :

La polyarthrite rhumatoïde est une source potentielle d'un handicap important dont la prévention nécessite une prise en charge précoce et pluridisciplinaire. Notre objectif est d'évaluer son retentissement sur le plan fonctionnel et de mettre en évidence l'efficacité d'un programme d'éducation thérapeutique.

##### Matériel et Méthodes :

Il s'agit d'une étude prospective, uni centrique, descriptive et analytique, réalisée de décembre 2014 à mars 2017. Le handicap fonctionnel était estimé par le HAQ, et évalué initialement puis à 3, 6, 9 et 12 mois pour apprécier l'impact du programme éducatif.

##### Résultats:

131 patients ont été inclus dans l'étude dont 95,4% de femmes. La moyenne d'âge est de 53,53 ans. La durée moyenne d'évolution de la maladie est de 11,20 ans. 40,45% des patients ont un surpoids. Les raideurs et les déformations articulaires sont notées chez 50,4% et 88,5% de la population d'étude respectivement. L'activité de la maladie est modérée chez nos malades. La moyenne du score HAQ à l'inclusion est de 1,05. Tous nos patients ont suivi le programme d'éducation thérapeutique. L'action éducative est positive sur les indicateurs du handicap, avec un profil évolutif satisfaisant du HAQ.

##### Conclusion:

Notre étude a décrit le handicap fonctionnel engendré chez des patients polyarthritiques ainsi que l'impact positif du programme d'éducation thérapeutique avec maintien des résultats à 1 an. Ces résultats sont les premiers en Algérie.

**Mots clés:** polyarthrite rhumatoïde, éducation thérapeutique, handicap fonctionnel.

#### ABSTRACT

##### Introduction:

Rheumatoid arthritis is a potential source of a significant disability whose prevention requires early and multidisciplinary management. Our objective is to assess its functional impact and to highlight the effectiveness of a therapeutic education program. Materials and Methods: Prospective, uni-centric, descriptive and analytical study, December 2014 to March 2017. The functional disability was estimated by the HAQ, and evaluated initially then at 3, 6, 9 and 12 months to assess the impact of the educational program.

##### Results:

131 patients, 95.4% are women. The average age is 53.53 years. The average duration of disease progression is 11.20 years. 40.45% of patients are overweight. 50.4% have joint stiffness and joint deformities are noted in 88.5%. The activity of the disease is moderate in our patients. The average HAQ score for inclusion is 1.05. All of our patients have gone through the therapeutic education program. The educational action is positive on indicators of disability, with a satisfactory evolutionary profile of the HAQ

##### Conclusion:

Our study described the functional disability in poly arthritic patients as well as the positive impact of the therapeutic education program with sustained outcomes

**Keywords:** rheumatoid arthritis, therapeutic education, functional disability.

#### Introduction

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est une affection rhumatismale chronique évolutive et invalidante de par, entre autres, la douleur et la raideur articulaire qu'elle engendre ; source d'incapacités diverses à l'origine d'un handicap fonctionnel conséquent. Sa prévalence est estimée entre 0,3 et 0,8 % de la population adulte [1]. En Algérie, 0,7 à 1% de la population algérienne, soit près de 300 000 personnes, sont affectées [2]. La hausse récente ces dernières années de l'incidence de la PR a incité à rechercher l'existence de facteurs environnementaux potentiellement responsables. Parmi ces facteurs on retrouve le tabagisme [3], l'alimentation et le surpoids [4]. Par ailleurs, on note un taux de mortalité des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde globalement supérieur à celui de la population générale [5]. La diminution de l'espérance de vie de la polyarthrite rhumatoïde par rapport à la population générale de même âge varie en moyenne de 5 à 10 ans, essentiellement pour les formes sévères [5].

À propos du handicap, on constate, en moyenne, une cessation d'activité professionnelle à 5 ans de la moitié des patients atteints,

alors que 25% des patients touchés devront porter au moins une prothèse articulaire, et 10% seront en invalidité grave en moins de 2 ans. Il s'agit donc non pas d'une maladie bénigne mais d'une maladie grave, handicapante et conduisant à un décès prématuré [6].

L'évaluation de l'activité de la PR est importante en pratique clinique, une fois le diagnostic posé, afin d'apprécier la sévérité de la maladie et de proposer une prise en charge thérapeutique individualisée. Selon les recommandations actuelles, l'objectif de la stratégie thérapeutique dans la PR est de réduire au maximum le handicap, notamment fonctionnel. À court terme, le traitement de la PR a pour objectif de soulager les symptômes (douleur, raideur, fatigue) et de compenser le handicap fonctionnel. À long terme, le traitement vise à freiner l'évolution de la maladie (conserver la fonction articulaire, éviter si possible les déformations, maintenir l'autonomie fonctionnelle, l'insertion socioprofessionnelle) et à diminuer la morbi-mortalité. L'idéal à atteindre est la rémission clinique. L'approche thérapeutique pluridisciplinaire est plus que jamais au cœur de l'actualité. Le traitement médical est essentiel afin de limiter la progression de la maladie.

Le médecin spécialiste en Médecine Physique et de Réadaptation, l'ergothérapeute, le kinésithérapeute, le chirurgien, et d'autres intervenants travaillent en collaboration afin de pallier les déficiences et les handicaps qu'entraîne cette maladie [7]. L'éducation thérapeutique du patient (ETP) représente la forme actuelle de l'école de la PR. Elle apprend au patient et son entourage à vivre avec sa maladie, et à gérer son quotidien. Le patient devient acteur de son traitement. Très peu d'études en Algérie se sont intéressées à évaluer le retentissement et le handicap engendré par cette maladie [8,9]. Bien que les déficiences et les incapacités ne sont pas si différentes (quoique parfois plus fréquentes chez nous), le handicap perçu différemment, a des conséquences souvent plus dévastatrices sur le patient algérien et sur sa famille, du fait de la difficulté d'accès aux médicaments, du manque de structures d'accueil spécialisées, de moyens humains, matériels et financiers d'aide et d'investissement public et privé. Par contre, aucune étude n'a été réalisée pour évaluer l'efficacité d'un programme d'éducation thérapeutique de ces patients poly arthritiques en Médecine Physique et de Réadaptation (MPR). Ainsi, nous avons conduit ce travail afin d'évaluer le retentissement fonctionnel, et de rechercher les effets du programme d'éducation thérapeutique instauré au sein de notre service de MPR.

### Matériel et Méthode

Il s'agit d'une étude uni centrique, réalisée dans un établissement Hospitalier et Universitaire à vocation régionale, au sein du service de Médecine Physique et de Réadaptation de l'EHU d'Oran. Cette étude a duré trois ans et quatre mois (recrutement et contrôles compris), allant du mois de *Décembre 2014* au mois de *Mars 2018*. Le recrutement des patients s'est fait selon les critères d'éligibilité suivants :

**Critères d'inclusion** : ont été inclus dans l'étude, les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde confirmée ; d'évolution variable ; âgés de 20 à 76 ans ; sous traitement de fond conventionnel et/ou biologique ; de niveau socioprofessionnel variable.

**Critères d'exclusion** : association à une autre connectivite ; polyarthrite indifférenciée ; patients avec syndrome dépressif sévère ; patients soumis à une dépendance fonctionnelle quasi totale.

#### Programme d'éducation thérapeutique :

Le programme d'éducation thérapeutique des malades s'est déroulé au sein du service, associant une information sur la maladie et une prise en charge multidisciplinaire. Un groupe de 6 à 8 patients sont hospitalisés pendant cinq jours à notre niveau. Durant leur séjour, des ateliers successifs sont proposés aux patients (connaissances médicales et scientifiques, apprentissage de l'économie gestuelle, kinésithérapie, psychothérapie). Les évaluations par l'échelle HAQ (Health Assessment Questionnaire) qui mesure le handicap fonctionnel ainsi que par des scores de l'activité de la maladie rhumatismale (DAS28 VS, DAS28 CRP, SDAI et CDAI), sont réalisées à l'inclusion et aux contrôles trimestriels durant une année, et se déroulent en salles de consultation externe du même service, avec un questionnaire de recueil des données pour chaque patient. L'étude comporte un volet descriptif qui permet de décrire les caractéristiques de la population et la définition des différents traitements à partir d'une étude. Et un deuxième volet analytique permettant d'évaluer l'impact du programme d'ETP à partir d'une étude interventionnelle, longitudinale. La saisie a été réalisée avec le logiciel EPI Data version 3.1 et le traitement de l'information avec le logiciel SPSS. L'analyse statistique a fait appel aux méthodes d'analyse statistique descriptive pour décrire les caractéristiques

de nos patients ainsi que le handicap engendré par la PR, puis une analyse d'évolutivité des paramètres d'activité de la maladie et du handicap engendré via les tests statistiques appropriés aux séries appariées notamment le test t de Student pour comparer deux moyennes, le test de Khi-deux de Mac Nemar pour la comparaison de deux pourcentages. Le seuil de signification a été fixé à 5% ( $p < 0,05$ ).

### Résultats

Durant la période s'étendant de *Décembre 2014* à *Mars 2018*, 131 patients atteints de polyarthrite rhumatoïde ont été évalués après avoir bénéficié d'un programme d'ETP. Trois patientes ont été perdues de vue après leur inclusion et 128 ont eu un suivi trimestriel pendant un an après la visite d'inclusion.

Notre population de 131 patients se répartit en 125 femmes et 6 hommes, avec un *sex-ratio* de 0,05. La moyenne d'âge est de  $53,5 \pm 11,3$  ans avec des extrêmes allant de 25 à 77 ans. La PR est plus fréquente entre 40 et 69 ans puisqu'elle a concerné 83,2% des patients. L'étude du statut matrimonial a révélé que 67,2% des patients sont mariés. Le nombre moyen d'enfants est de  $3,3 \pm 2,7$ . Seize patients, soit 12,2% n'ont pas reçu de formation scolaire ; 32 patients (24,4%) ont un niveau universitaire. L'étude de l'activité professionnelle a révélé la prédominance de patients sans activité professionnelle rémunérée avec une fréquence de 61,8%. Cette activité est dominée par la profession intellectuelle à raison de 15,3% des cas ; par ailleurs 14,5% de nos patients sont retraités. La moitié de nos patients ont un bon niveau socio-économique avec une fréquence de 50,4%. La majorité (95%) bénéficient d'une sécurité sociale. 71,8% des malades résident dans la wilaya d'Oran (tableau I).

Variables	Paramètre	Notre étude
Age	Âge moyen (ans), IC	53,5 (51.57-55.49)
Nombre d'enfants	Nbre moyen d'enfants	3,3 (2.88-3.82)
Etat matrimonial	Marié(e) (%)	67,2
Sexe	Femmes (%)	95,4
Niveau intellectuel	Analphabètes (%)	12,2
	Universitaires (%)	24,4
	Sans profession (%)	61,8
Activité	Actifs (%)	23,7
Niveau socioéconomique	NSE Bas (%)	3,1
	Couverture Méd (%)	95

Nbre : nombre ; NSE : niveau socio-économique ; Méd : médicale.

**Tableau I** : Paramètres sociodémographiques de nos patients.

Grâce aux données anamnestiques, nous avons pu déterminer les antécédents des patients. 23,7% rapportent des cas de PR dans la famille. L'ostéoporose prédomine avec une fréquence de 27,5%, l'HTA arrive au second rang et est présente chez 26,7% des patients. Les affections associées retrouvées dans 20,6% des cas, sont dominées par le syndrome Sec qui est présent chez 19,1% des patients. On note également, l'association du Lupus chez une malade, ainsi que la Sclérodémie chez une autre. La durée moyenne d'évolution de la PR est de  $11,2 \pm 9,4$  ans avec une durée minimale de 1 an et une durée maximale de 42 ans. On estime à 29,8% les patients avec une durée d'évolution depuis moins de 5 ans, 58,1% depuis moins de 10 ans et dépassant 20 ans dans 17,6% des cas. La pathologie évolue par poussée/rémission chez 98,5% des patients.



Les scores moyens de l'activité de la maladie sont de :  $4,24 \pm 1$  pour le DAS28 VS,  $3,66 \pm 0,83$  pour le DAS28 CRP,  $22,05 \pm 10,31$  pour le SDAI et  $14,85 \pm 6,19$  pour le CDAI ; ce qui correspond à une activité modérée de la maladie pour les quatre scores. La moyenne du nombre d'articulations douloureuses de nos patients est de  $4,61 \pm 2,99$ , aussi le nombre moyen des articulations gonflées est de  $0,72 \pm 1,37$ . On estime que 50,4% des malades ont des raideurs articulaires ; les articulations des membres inférieurs sont les plus touchées avec un taux de 88,9%, et une localisation de prédilection pour les genoux soit 6,99% des cas. Puis, viennent les articulations des membres supérieurs avec 79,7% des cas, et un siège préférentiel des poignets soit 12,4% des cas. Enfin, les raideurs articulaires siègent au niveau du rachis cervical dans 71% des cas. Par ailleurs, on retrouve des déformations articulaires chez 88,5% des patients. La majorité des déformations articulaires sont réductibles et siègent au niveau des mains et des poignets. Au niveau des pieds, on note la prédominance de l'hallux valgus qui est réductible dans 41,2% des cas. Les manifestations extra-articulaires sont observées chez 6 malades, soit 4,6% des cas. L'évaluation de la douleur par l'échelle visuelle analogique retrouve une valeur moyenne de  $55,5 \pm 22,6$ .

L'IMC moyen constaté est de  $27,2 \pm 4,6$  kg/m<sup>2</sup>. Le surpoids et l'obésité ont été observés chez 85 patients (tableau II). 64,9% de nos malades ont une discrète destruction ostéo-articulaire (stade 1 et 2 de LARSEN).

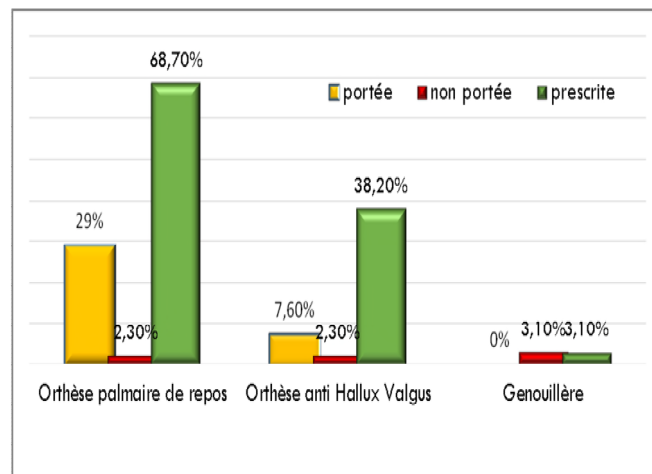
Variables	Paramètre	Notre étude
IMC	IMC moyen	27,17 (0.26-14.11)
NAD	NAD moyen	4,61(4.10-5.14)
NAG	NAG moyen	0,72 (0.48-0.96)
Raideur art	Raideur art (%)	50,4 (41.9-58.8)
Défo art	Défo art (%)	88,5 (1.06-1.17)
L extra art	L extra art (%)	4,6
Durée de maladie	DMM (Années)	11,2
symétrie	Symétrie (%)	80

DMM : durée moyenne de la maladie, IMC : indice de masse corporelle, NAD : nombre d'articulations douloureuses, NAG : nombre d'articulations gonflées, art : articulaire, Défo : déformation, L=lésion.

**Tableau II :** Paramètres cliniques de la maladie chez nos patients.

Les activités de vie quotidienne ainsi que les prises sont conservées chez 87,5% de nos patients. 71,8%, des patients ont une marche normale et indépendante. Par ailleurs, l'accroupissement se fait avec aide dans 38,9% des cas et reste impossible chez 27,5% des malades. Aussi, les montées et descente des escaliers nécessitent de l'aide dans 60,3% des cas. La moyenne du HAQ est de  $1,05 \pm 0,66$ . Plus d'un tiers soit 39,7% ont un handicap fonctionnel modéré, alors que seulement 11,4% patients présentent un handicap sévère. À l'inclusion, 114 patients, soit 87%, sont sous traitement de fond type DMARDS (Disease Modifying Anti Rheumatic Drugs). Les traitements les plus utilisés sont le Méthotrexate en première position (71%). Seuls 7 patients ont bénéficié d'une biothérapie. Parmi les traitements symptomatiques des malades à l'inclusion, 67,2% étaient sous corticothérapie avec une dose moyenne de  $7,5 \pm 4,1$  mg. Le paracétamol était administré chez 16,1% des patients et 53,4% prenaient des AINS. Des associations entre ces thérapeutiques sont relevées. L'étude met en évidence une bonne observance thérapeutique chez 98,5% des patients.

Différents types d'appareillage sont prescrits pour nos malades, comprenant des orthèses à visée antalgique, préventive ou correctrice ainsi que des aides techniques à la marche (graphique 1).



**Graphique 1 :** Répartition des patients selon l'appareillage utilisé.

La satisfaction globale du programme d'ETP suivi est évaluée selon une échelle numérique de 0 à 10, avec une moyenne globale de  $9,2 \pm 1,2$ . Dans notre étude, l'évaluation du handicap fonctionnel chez nos malades s'est faite via l'échelle HAQ. Nous avons calculé la moyenne du score HAQ des patients à l'inclusion et lors des quatre contrôles. Aussi, nous avons classé les malades selon le degré du handicap, dans chaque catégorie du HAQ, à l'inclusion et après le programme d'ETP (tableau III).

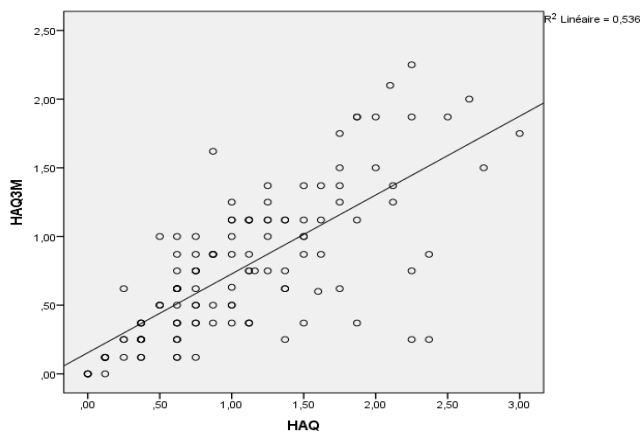
	HAQ		Seuil p
	Moyenne	IC <sub>95%</sub>	
<b>J<sub>0</sub></b>	1,05	0,9 - 1,1	
<b>M<sub>3</sub></b>	0,75	0,6 - 0,8	<0,001
<b>M<sub>6</sub></b>	0,61	0,5 - 0,6	<0,001
<b>M<sub>9</sub></b>	0,59	0,5 - 0,6	<0,001
<b>M<sub>12</sub></b>	0,55	0,4 - 0,6	<0,001

IC : Intervalle de confiance, J<sub>0</sub> : Évaluation à l'inclusion, M<sub>3</sub> : Évaluation à 3 mois,

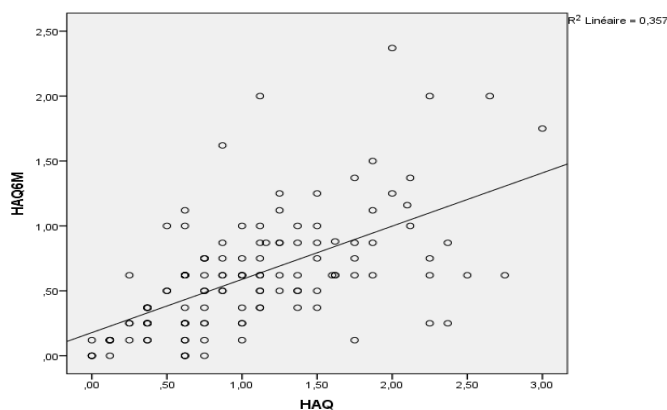
M<sub>6</sub> : Évaluation à 6 mois., M<sub>9</sub> : Évaluation à 9 mois, M<sub>12</sub> : Évaluation à 12 mois

**Tableau III :** Moyennes du HAQ à l'admission et aux quatre contrôles

Une différence statistiquement très significative est retrouvée aux différentes étapes d'évaluation par rapport à l'inclusion, avec une nette diminution du score HAQ de 27,95%, 42,28%, 43,41% puis 48,09% respectivement à 3, 6, 9 et 12 mois, baisse très significative ; la corrélation étant très étroite surtout au 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> contrôles, le score se rapprochant de 1, soit respectivement  $r=+0,732$  et  $r=+0,598$  (graphiques 2 et 3).



Graphique 2 : Nuage de points du score HAQ à l'admission et au 1<sup>er</sup> contrôle.



Graphique 3 : Nuage de points du score HAQ à l'admission et au 2<sup>ème</sup> contrôle

Le pourcentage des patients ayant un handicap fonctionnel minime (HAQ<1) a augmenté significativement lors des contrôles successifs par rapport à l'inclusion. Il est passé de 48,9% lors de l'admission à 85,9% au dernier contrôle. À l'inclusion, 39,7% de nos malades avaient un handicap fonctionnel modéré (HAQ [1-2]). Ce taux a baissé significativement jusqu'au 6ème mois atteignant 14,7%. Au 9ème mois, une légère augmentation est survenue mais le taux est resté significativement diminué par rapport à celui de l'inclusion, soit 17,7%, avec une variation de 22%. Aussi, le pourcentage de patients avec un handicap fonctionnel sévère (HAQ [2-3]) a baissé de manière progressive et significative durant les quatre contrôles par rapport à l'admission (tableau IV)

Classes du HAQ	J <sub>0</sub>		M <sub>3</sub>		M <sub>6</sub>		M <sub>9</sub>		M <sub>12</sub>	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
<1	64	48,9	87	66,9	106	82,2	105	80,8	110	85,9
	Variations (%)		18		33,3		31,9		37	
[1 - 2[	52	39,7	40	30,8	19	14,7	23	17,7	17	13,3
	Variations (%)		-8,9		-25		-22		-26,4	
[2 et 3[	15	11,5	3	2,3	4	3,1	2	1,5	1	0,8
	Variations (%)		-8,4		-7,6		-9,2		-9,9	

Tableau IV : Répartition des patients selon les classes du HAQ à l'inclusion et aux quatre contrôles avec pourcentages de variation.

### Discussion

Cette étude présente la particularité d'évaluer le retentissement de la polyarthrite rhumatoïde des patients, sur le plan fonctionnel, et de mettre en évidence l'efficacité d'un programme d'éducation thérapeutique à court, moyen et long terme. À notre connaissance, ce travail est le premier en Algérie à avoir étudié les bénéfices d'une éducation thérapeutique des patients dans le temps. Il s'agit de patients poly arthritiques orientés principalement par des rhumatologues et des internistes du secteur privé et public mais aussi par des médecins généralistes, ou bien de patients dont le diagnostic de polyarthrite rhumatoïde est posé à notre niveau lors de la consultation MPR habituelle.

Le handicap fonctionnel engendré par la PR reste un domaine de recherche, il est évalué chez nos patients via le score HAQ dont la moyenne à l'inclusion était de  $1,05 \pm 0,66$ , témoignant d'un handicap fonctionnel modéré. Notre série ne s'éloigne pas de la littérature, en effet dans celles de GENDEY [10] et DJOUDI [11], le score moyen était de 0,94, dans la cohorte française ESPOIR [12] le HAQ moyen est de  $0,98 \pm 0,68$ . Toutefois, nos données sont surtout semblables à celles de la série de BAHAZ [13] où le score moyen est de 1,06 (tableau V).

Étude	GIRAUDET -LE QUINTREC [20]	FAUTRE L [21]	GENDEY [10]	TRISTANO [22]	BAHAZ [13]	NOTRE ETUDE
	Année	2007	2009	2012	2014	2017
Pays	FRANCE	FRANCE	FRANCE	VENEZUELA	ALGERIE	ALGERIE
Handicap Fonctionnel HAQ (M ± ET)	$1,22 \pm 0,67$	NP	$0,94 \pm 0,45$	NF	$1,06 \pm 0,41$	$1,05 \pm 0,66$

HAQ : health assessment questionnaire, M : moyenne, ET : écart type, NP : non précisé, NF : non fait.

Tableau V : Évaluation du handicap fonctionnel engendré par la PR dans notre étude et études précédentes.

Pratiquement la moitié de nos malades (48,9%) ont un HAQ<1 témoin d'un handicap fonctionnel minime ; Plus d'un tiers soit 39,7% ont un handicap fonctionnel modéré, alors que la PR est jugée sévère dans seulement 11,4% des cas. Selon les études publiées, BOUGHANDJIOUA [8] et COMBE [14] ont retrouvé un handicap sévère chez leurs patients dans respectivement 18,5% et 20% des cas.

L'analyse de la littérature retrouve de nombreux travaux sur l'ETP dans la PR qui ont montré des effets à court terme, mais peu d'études ont cherché à déterminer si les effets sont maintenus pendant une période plus longue. Il ressort de notre étude, une nette amélioration fonctionnelle chez nos malades, avec une baisse progressive et significative du score moyen du HAQ lors des quatre évaluations post ETP.

Cette amélioration de la capacité fonctionnelle 1 an après l'ETP représente à elle seule un résultat satisfaisant, puisque le retentissement fonctionnel dans la PR a tendance à s'aggraver avec la durée d'évolution de la maladie.

Les données de la littérature sont variables, mais rejoignent le plus souvent nos résultats. En 2009, LOVISI NETO [15] décrit une baisse significative du score HAQ 3 et 6 mois après le programme d'ETP. En 2012, GENDEY [16] note un effet bénéfique avec une baisse de 25% du score HAQ à 6 mois.

En 2015, les résultats de HENDI [17] à 6 et 12 mois montrent que le retentissement fonctionnel évalué par le HAQ est moindre avec une différence significative par rapport à l'inclusion. Aussi, les méta

analyses de RIEMSMA 2003 [18] et d'ALBANO 2010 [19] retrouvent une diminution de l'incapacité fonctionnelle chez les patients poly arthritiques post ETP (tableau VI).

Auteurs	Année	Handicap fonctionnel (HAQ)
	Ville/ Pays	
ABOURAZZAK [23]	2007 Salé / MAROC	Stationnaire à 6 mois et 3 ans
GIRAUDET-LE QUINTREC [20]	2007 Paris / FRANCE	Stationnaire à 6 mois et 1 an
LOVISI NETO [15]	2009 São Paulo / BRESIL	Amélioration à 3 et 6 mois
GENDEY [16]	2012 St. Étienne/ FRANCE	Amélioration à 6 mois
HENDI [17]	2015 Fès / MAROC	Amélioration à 6 et 12 mois
NOTRE ÉTUDE	2018 Oran / ALGERIE	Amélioration à 3, 6, 9 et 12 mois

NE : non étudié.

**Tableau VI :** Comparaison entre les principales études selon le profil évolutif du handicap fonctionnel après éducation thérapeutique

Parallèlement, le pourcentage de nos patients poly arthritiques ayant un handicap fonctionnel minime a augmenté significativement lors des contrôles successifs par rapport à l'inclusion. À l'inclusion, 39,7% de nos malades avaient un handicap fonctionnel modéré. Ce taux a baissé significativement jusqu'au 12ème mois atteignant 13,3%. Le pourcentage de patients avec un handicap fonctionnel sévère a baissé de manière progressive et significative durant les quatre contrôles par rapport à l'admission. Ces données évolutives selon les classes du HAQ confirment l'effet positif de notre programme d'ETP sur le handicap fonctionnel.

## Conclusion

La polyarthrite rhumatoïde est une affection chronique potentiellement handicapante. Elle affecte la qualité de vie des patients. Son évaluation reste un domaine de recherche puisqu'il s'agit d'un élément fondamental dans la prise en charge de ce rhumatisme. Aussi, le handicap engendré ne dépend pas uniquement de la sévérité de la maladie, mais également des besoins de l'individu, de son rôle dans la société ainsi que de son environnement. Notre étude est originale et novatrice, puisqu'il s'agit du premier travail en Algérie ayant abordé et évalué les principaux aspects du handicap induit par cette pathologie, mais aussi ayant déterminé l'impact d'un programme d'ETP.

Nos résultats font valoir que l'ETP auprès de personnes atteintes d'arthrite rhumatoïde est positive, et correspondent en grande partie aux résultats probants de la littérature. Ainsi, l'apport de l'ETP dans le suivi fonctionnel de nos patients est satisfaisant et maintenu à 1 an. Il serait intéressant de pouvoir introduire l'ETP dans la stratégie thérapeutique des patients PR. Aujourd'hui, on ne peut plus concevoir la prise en charge d'un patient poly arthritique sans l'informer, l'autonomiser et surtout l'impliquer afin qu'il devienne acteur de son traitement.

## Références :

- Cours polyarthrite rhumatoïde.** COFER (Collège Français des Enseignants en Rhumatologie) 2010-2011, Université Médicale Virtuelle Francophone.
- Kaddem S-E.** La polyarthrite rhumatoïde : de nouvelles révolutions thérapeutiques LeSoirdAlgerie.com du dimanche 31 juillet 2011
- Myasoedova E, CROWSON CS, KREMERS HM et al.** Is the incidence of RA rising? Result from Olmsted County, Minnesota, 1995-2007. *Arthritis Rheum.* 2010; 62:1576-82.
- Symmons DP, BANKHEAD CR, HARRISON BJ et al.** Blood transfusion, smoking, and obesity as risk factors for the development of rheumatoid arthritis: results from a primary care-based incident case-control study in Norfolk, England. *Arthritis Rheum.* 1997; 40: 1955-1961.
- Sokka T, ABELSON B, PINCUS T et al.** Mortality in rheumatoid arthritis: 2008 update. *Clin Exp Rheumatol.* 2008; 26 :35-61.
- Harhoura R.** Polyarthrite Rhumatoïde 100.000 cas recensés en Algérie. [www.horizons-dz.com](http://www.horizons-dz.com) 29 Mars 2014.
- Moutet F.** L'école de la polyarthrite rhumatoïde : Évolution, bilan et perspectives. (Diplôme interuniversitaire de rééducation et d'appareillage en chirurgie de la main 2011-2013. Université Joseph Fourier Faculté de médecine de Grenoble.
- Bouhandjioua S.** Risque cardiovasculaire et Polyarthrite rhumatoïde. Thèse de doctorat : Faculté de Médecine, Université Annaba, Algérie, 2016.
- Rahal F.** Facteurs prédictifs d'évolution d'un rhumatisme inflammatoire débutant vers une polyarthrite rhumatoïde. Thèse de doctorat : Faculté de Médecine, Université Alger 1 et EHS Ben Aknoun, Alger, Algérie, Juillet 2017.
- Gendey M, Pallot Prades B, Thomas T, Chopin F, Chauvin F.** Amélioration de la qualité de vie des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde grâce à un programme multidisciplinaire d'éducation thérapeutique de type « École de la PR ». Société française de rhumatologie 22<sup>ème</sup> congrès Déc 2009 ; Me 98.
- Djoudi H.** Étude descriptive de la prise en charge des patients ayant une polyarthrite rhumatoïde débutante dans la population algérienne consultant dans les secteurs privé et public. Service de rhumatologie EHS de Douéra. *Revue médicale algérienne El Hakim, rhumatologie polyarthrite rhumatoïde, N°7 Oct. 2017, p.56.*
- Combe B, Benessiano J, Berenbaum F, Cantagrel A, Daurès J-P, Sibilia J et coll.** The Espoir cohort : a ten-year follow-up of early arthritis in France. Methodology and baseline characteristics of the 813 included patients. *Jt Bone Spine Revue du Rhumatisme* 74 (2007) 838-844.
- Bahaz N, Mostefai S, Fodili D et coll.** Les comorbidités au cours de la polyarthrite rhumatoïde. *Revue médicale algérienne El Hakim, rhumatologie polyarthrite rhumatoïde, N°7 Oct. 2017, p.22.*
- Combe B, Perdriger A, Mimoun S, Woronoff A-S, Maugar Y, Perrot S.** Fatigue, qualité de vie et sévérité de la maladie chez des patients poly arthritiques en France. *ANDAR Mars 2012.*
- Lovisi neto BE, Jennings F, Barros Ohashi C, Silva PG, Natour J.** Evaluation of the efficacy of an educational program for rheumatoid arthritis patients. *Clinical and Experimental Rheumatology* 2009 ; 27 : 28-34.
- Gendey M, Pallot Prades B, Chopin F, Chauvin F, Thomas T.** Prise en charge multidisciplinaire et éducation thérapeutique dans une école de la PR : description du programme et évaluation de la qualité de vie des participants à six mois. *Revue du rhumatisme, vol. 79- N°3, Mai 2012, pages 222-227.*
- Hendi R.** Évaluation à long terme d'une démarche éducative de patients atteints de polyarthrite rhumatoïde. Thèse 2015, Université sidi Mohammed ben Abdellah faculté de médecine et de pharmacie Fès.
- Riemsma RP, Kirwan JR, Taal E, Rasker JJ.** Patient education for adults with rheumatoid arthritis. *Cochrane database of systematic reviews (online), 2003, n°2 : CD003688.*
- Albano MG, Giraudet-Le Quintrec JS, Crozet C, D'ivernois JF.** Characteristic and development of therapeutic patient education in Rheumatoid arthritis, analyse of the 2003-2008 literature. *Joint Bone Spine, 2010, Vol 77, 405-410.*
- Giraudet-le quintrec J-S, MAYOUB-BENHAMOU A, RAVAUD P, CHAMPION K, DERNIS E, ZERKAK D, OUSLIMANI A, COURPIED J-P, REVEL M, KAHAN A, DOUGADOS M.** Effect of a collective educational program for patients with rheumatoid arthritis: a prospective 12-months randomized controlled trial. *The journal of rheumatology, Vol 34, no. 8, 2007, 34; 1684-1691.*
- Fautrel B, MARAVIC M, MAUREL F, BARDOULAT I, PREISS P, LE PEN C.** L'impact de la polyarthrite rhumatoïde sur les conditions de travail et le revenu des patients : enquête réalisée en France auprès d'un échantillon de patients membres d'une association de patients. Société française de rhumatologie 22<sup>ème</sup> congrès Déc 2009 ; Me.94.
- Tristano AG.** Impact of rheumatoid arthritis on sexual function. *World J Orthop* 2014 April 18; 5(2): 107-111.
- Abourazzak F, EL MANSOURI L, HUCHET D, LOZAC'HMEUR R, HAJJAJ-HASSOUNI N, INGELS A, et al.** Long-term effects of therapeutic education for patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine.* 2009 ; 76(6) : 648-53.

### Résumé

Depuis décembre 2019, plusieurs cas de pneumonie inexpliquée ont été signalés à Wuhan, dans la province du Hubei, en Chine. Par la suite, l'infection s'est propagée dans le monde entier et l'OMS a déclaré l'urgence de santé publique le 30 janvier 2020. Les manifestations typiques de la COVID-19 comprennent la fièvre, la toux sèche, la fatigue et la détresse respiratoire. Le système nerveux central et périphérique peut être affecté par le SRAS-CoV-2. La COVID-19 est une maladie complexe et multi systémique, mieux définie comme un syndrome de dysfonctionnement d'organes multiples dont les manifestations neurologiques. Par ailleurs, des phénomènes d'hypercoagulabilité, des phénomènes pro-inflammatoires et d'hypoxie liés à l'infection augmentent potentiellement le risque d'accidents vasculaires cérébraux. Nous rapportons le cas d'un patient atteint de Covid19 qui a présenté un AVC ischémique que nous avons admis à l'EHU d'Oran et thrombolysé.

**Mots clés:** AVC, Covid-19, Thrombus, thrombolyse IV, carotides.

### Abstract

Since December 2019, a number of cases of unexplained pneumonia have been reported in Wuhan, Hubei Province, China. Subsequently, the new pneumonia spread around the world in a short time and followed a declaration as a public health emergency of international concern on January 30, 2020. Typical manifestations of COVID-19 include fever, dry cough, fatigue, and respiratory distress. Additionally, the central and peripheral nervous system can be affected by infection with SARS-CoV-2. COVID-19 is a complex, multisystem disease, perhaps best defined as a syndrome of multiple organ dysfunction that includes neurological manifestations. However, hypercoagulability phenomena, pro-inflammatory phenomena and hypoxia associated with the infection potentially increase the risk of stroke. We report a case of a patient with Covid19 who presented with ischemic stroke.

**Keyword:** Stroke, Covid19, Thrombus, IV Thrombolysis, carotid.

### introduction

Le SRAS-Cov2 affecte plusieurs systèmes qui augmenteraient le risque d'AVC ischémique dont le mécanisme n'a pas encore été élucidé (1). De nombreuses publications ont révélé le tropisme de ce virus pour le système nerveux (2). Cependant, des phénomènes d'hypercoagulabilité, pro-inflammatoires et d'hypoxie associée à l'infection augmentent potentiellement ce risque. Le cas du jeune sujet a récemment été publié (3) et l'administration d'Alteplase IV à des patients positifs au COVID-19 éligibles présentant un risque est un défi pour les neurologues sachant que les infections respiratoires peuvent déclencher des événements coronariens et un accident vasculaire cérébral aigu (4, 5).

Le lien entre la COVID-19 et l'accident vasculaire cérébral et son évolution après l'administration intraveineuse d'Alteplase n'a pas encore été rapporté. Nous rapportons le cas d'un jeune patient atteint de Covid 19 qui a ensuite compliqué d'un accident vasculaire cérébral ischémique traité par thrombolyse IV.

### Cas Patient

Un homme de 34 ans avec des antécédents de diabète familial, lui-même diabétique depuis 6 ans avec un IMC à 21,6 se présente le 28 juillet 2020 avec un syndrome grippal, fièvre, toux sèche, asthénie, maux de tête et diarrhée.

Aux urgences Covid de l'EHUO, un scanner thoracique (fig1) révèle des opacités en verre dépoli à 60%, des condensations bilatérales du lobe inférieur et un Crazy Paving mais le test PCR Non réalisé. Le patient n'avait pas de dyspnée avec une SPO<sub>2</sub> à 98% à l'air ambiant. Une prescription d'azithromycine et de la vitamine C a été proposée avec un confinement à domicile.

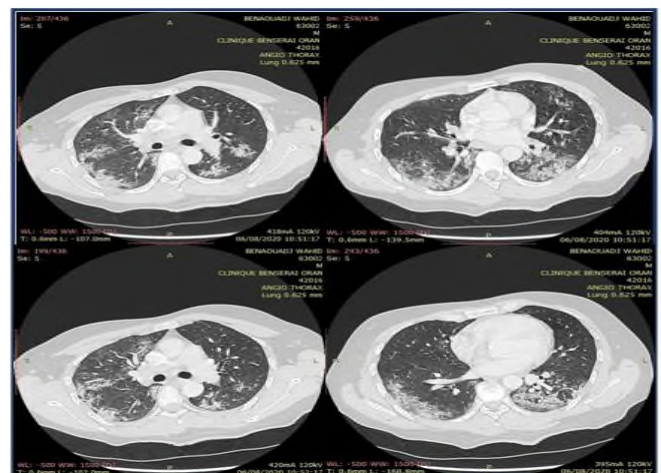


Figure 1 :Angioscanner thoracique: opacités verres dépolis bilatérales 40%, condensation, Crazy Paving, sans embolie pulmonaire.



Au cinquième jour, vers 18h30, le patient présente brutalement une aphasie globale et une hémiparésie droite et est admis aux urgences neuro-vasculaires Covid vers 21h30.

A l'admission, le NIHSS est à 13, l'ECG est normal, la glycémie à 3g /l, les D-Dimères à 2,33 µg /l, la LDH à 653µg /l, la VS à 2chiffres (73 mm / 80 mm) et la ferritinémie à 809,5 µg /l.

Un bilan sanguin et inflammatoire standards sont demandés (tableau 1 et 2).

Le patient bénéficie d'un scanner cérébral qui se révèle sans particularité et n'a pas contre-indiqué une thrombolyse IV administrée à 22 h avec un NIHSS à 10 en post-thrombolyse.

Cependant, au 2ème jour de son hospitalisation, apparaît une dyspnée avec une SPO2 à 90%, nécessitant une oxygénothérapie à 6 litres.

La PCR réalisée pendant son hospitalisation se révèle négative. L'IRM à J3 révèle un AVC ischémique du territoire de l'artère sylvienne gauche (fig. 2). L'échographie cardiaque est normale, l'angioscanner thoracique ne montre pas d'embolie pulmonaire en revanche l'échographie doppler des troncs supra-aortiques révèle un thrombus occlusif flottant de la carotide interne gauche sans plaque athéromateuse et sans dissection carotidienne.

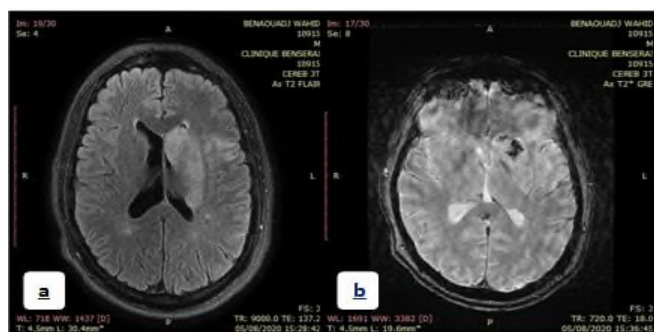


Figure 2 :IRM J3 (29/08/2020)

- (a)T2 Flair : Hypersignal du territoire de l'ACM gauche,
- (b)T2\* : Hyposignal révélant un saignement.

Un bilan d'investigation dont la recherche d'anticorps antiphospholipides est demandé (tableau 2). Le patient séjourne pendant une semaine en soins intensifs, il y reçoit des anticoagulants à doses curatives et commence sa rééducation

Le patient est revu en consultation 1 mois plus tard avec une IRM de contrôle (fig. 3),un Holter ECG qui objective une tachycardie sinusale modérée, une échographie doppler cervicale de contrôle qui montre la persistance de l'occlusion de l'artère carotide interne gauche par le thrombus. L'angiographie cervicale et thoracique montre une réduction des lésions pulmonaires mais la persistance du thrombus occlusif de l'artère carotide interne gauche. Le patient est toujours instable sur le plan métabolique (hyperglycémies quotidiennes à 2g / l sous insulinothérapie).

Un réajustement thérapeutique du schéma d'insulinothérapie est opéré. Le traitement est complété par la prescription d'une gélule par jour de Pradaxa et d'un programme de rééducation physique intensive.

Le patient récupère la motricité du membre inférieur, légèrement celle du membre supérieur (score Rankin à 3).

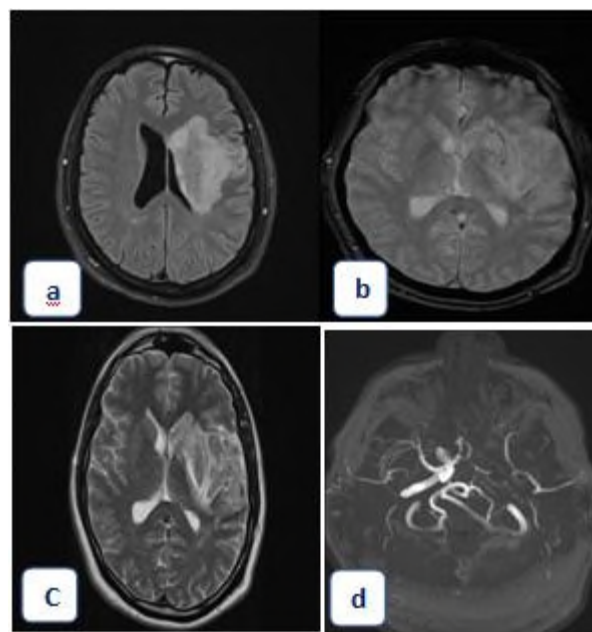


Figure 3 : IRM cérébrale de contrôle à J30 après l'AVC (08/09/2020)

- a :T2 FLAIR : Hypersignal du territoire de l'artère sylvienne gauche (AVC ischémique).
- b :T2\* : Hypersignal de l'artère sylvienne gauche, pétéchie hémorragiques.
- c :T2 : Hypersignal de l'artère sylvienne gauche.
- d :ARM 3D TOFF : Occlusion de l'artère carotide interne gauche et artère sylvienne gauche.



- (c)Séquence 3D TOFF :Thrombus de l'artère carotide interne gauche ,Absence de flux au niveau de l'ArtèreCarotide Moyenne Gauche

### Discussion

Le diagnostic d'infection Covid 19 a été posé sur des critères cliniques (symptomatologie suggestive) et scanographique (fig1). La PCR au stade de début de la l'infection n'a pas été réalisée et s'est révélée négative au 5ème jour de la maladie en cours d'hospitalisation.

L'imagerie thoracique des patients atteints de COVID-19 montre une condensation, des opacités en verre dépoli et une atteinte pulmonaire bilatérale (6), ce qui correspond aux images radiologiques dont une SPO2 à 98% de l'air ambiant et asymptomatique sue le plan pulmonaire.



De nombreux travaux rapportent la supériorité de la sensibilité du scanner thoracique sur la PCR lorsque les symptômes évoquent une infection Covid19 (7). En Algérie, le protocole national recommande la mise sous traitement des patients avec un scanner thoracique évocateur d'une infection Covid19 (8). Notre patient a été traité par azithromycine avec un retour à domicile.

En cours d'évolution, 05 jours après son infection Covid 19, le patient présente un AVC ischémique. La littérature rapporte que le SRAS-Cov2 affecte les voies respiratoires mais les patients sont également susceptibles de présenter des symptômes neurologiques (Céphalées, confusion, hypoguesie et névralgie) et des complications telles que l'encéphalopathie et une maladie cérébro-vasculaire aiguë (9).

L'inclusion virale au niveau du rein, cœur, vaisseaux entraînerait un dysfonctionnement généralisé induisant une altération multicirculatoire. La tempête cytokinique fait suite à l'inflammation directe du vaisseau, un effet local du virus sur les récepteurs ACE2 de l'endothélium vasculaire et une réponse immunitaire systémique au pathogène(10).

Notre patient illustre l'installation d'un AVC ischémique chez un sujet jeune (34 ans) atteint de covid19.

Les auteurs d'étude chinoise observent des complications chez 36% des 214 patients COVID-19 dont une maladie cérébro-vasculaire principalement un accident vasculaire cérébral ischémique (1).

Une autre étude rétrospective des données de l'épidémie de Covid-19 à Wuhan, a montré que l'incidence des accidents vasculaires cérébraux parmi les patients hospitalisés atteints de Covid-19 était d'environ 5% et que le plus jeune patient de cette série avait 55 ans (11).

Concernant les délais, notre patient a fait un accident vasculaire cérébral 5 jours après son infection Covid 19. La littérature rapporte un délai moyen entre l'infection et l'apparition de l'AVC de 10 jours (12).

Le patient est diabétique depuis 6 ans, mal équilibré avec un IMC (21,6) sans autres facteurs de risque vasculaires mais on sait que l'expression de l'ECA2 est élevée aussi bien dans le cerveau ischémique et dans le vaisseau sanguin chez les diabétiques (13).

L'échographie doppler cervicale, l'angioscanner cérébral et des troncs supra-aortiques ont révélé un thrombus flottant occlusif de l'artère carotide interne gauche sans plaque athéromateuse ni dissection carotidienne et un thrombus l'artère sylvienne gauche.

La présence de thrombus a été observé dans une étude regroupant 10 centres américains dédiés aux AVC. Cette étude rapporte un taux de 1,3% d'AVC Covid dont 60% des gros vaisseaux chez des patients dont l'âge moyen est de 51 ans avec 63% des cas atteints traités et un taux d'occlusion de l'artère cérébrale moyenne de 21% (14).

Sur le plan de la recherche étiologique de l'AVC ischémique, nous n'avons pas retrouvé de cardiopathie emboligène ni de dissection carotidienne et le bilan de vascularite, de thrombose et d'athérosclérose étaient négatifs.

L'équipe du Dr Oxley a décrit 05 patients Covid19 âgés de moins de 55 ans qui ont présenté un AVC ischémique avec occlusion carotidienne interne et un NIHSS moyen à l'admission de 17.

Un patient avait des antécédents d'AVC, deux patients étaient diabétiques et les deux autres n'avaient aucun antécédent (15).

Dans une étude portant sur 191 patients atteints de COVID-19 à Wuhan, en Chine, les chercheurs ont découvert que des niveaux de D-dimères > 1 µg / L étaient associés à 18 fois plus de risque de décès avant la sortie (16).

Dans le travail de Zhou et al(2), deux patients atteints de COVID-19 avec un taux de ferritine sérique élevé de > 300 µg / L avaient un risque multiplié par 9 de probabilité de décès avant la sortie.

L'hyperferritinémie, bien que non spécifique, peut être un marqueur d'une réponse inflammatoire.

Notre patient avait des D-dimères, la ferritinémie, la CRP et la LDH élevés à l'admission, ce qui pourrait expliquer l'occlusion de l'artère carotide interne et l'étendue de l'AVC ischémique. De plus, il a été suggéré que la COVID-19 pourrait stimuler la production d'anticorps antiphospholipides (aPL) qui causent un AVC ischémique (17), mais le bilan des APL était négatif chez notre patient.

L'une des caractéristiques émergentes du COVID-19 sévère est une coagulopathie appelée « coagulopathie induite par la septicémie » (SIC) avec des niveaux élevés de D-dimères et un fibrinogène élevé (18). Par ailleurs, chez les patients non Covid, le thrombus flottant intraluminaux des artères cervicales sont rares et surviennent généralement sur des plaques ulcérées ou plaques avec sténose supérieur à 50% de la carotide interne. Sans exclure le rôle direct de l'infection sur l'artère (19), nous supposons chez notre patient, que ce gros thrombus intraluminal sur artère saine sans plaque athéromateuse, est prothrombotique. Dans une analyse multivariée d'une série rétrospective de 440 patients COVID-19 sévères, les facteurs prédictifs de la mortalité à 28 jours étaient l'âge, le taux de prothrombine, la thrombocytopenie et les niveaux de D-dimères(20).

Par d'hémorragie intracrânienne ailleurs chez notre patient difficilement équilibré malgré l'insulinothérapie, on pourrait supposer que les hyperglycémies persistantes seraient à l'origine du retard de lyse du thrombus même après un mois de traitement.

Une étude publiée sur le profil clinique et épidémiologique des patients Covid 19 avec AVC ischémique et occlusion des gros vaisseaux chez des sujets jeunes sans facteurs de risque classiques d'AVC montrait que le bilan inflammatoire était perturbé chez la majorité des patients(21).

Par contre, on ne sait pas si le Sars-cov2 conduit à un risque élevé d'AVC ischémique affaiblissant l'intima des artères en provoquant un état d'hypercoagulabilité généralisée ou la combinaison des deux, (22) Aghamohamedi a suggéré que les anticoagulants avaient un bénéfice sur la mortalité des patients(23). Nous soutenons les recommandations d'anticoagulation préventive, car l'anticoagulation à dose thérapeutique précoce pourrait être bénéfique mais en tenons compte du risque hémorragie cérébrale– bénéfice.

Un rapport récent a montré une mortalité était de 15,2% chez les patients sous l'Enoxaparine (un anticoagulant)(24), mais des essais cliniques sont nécessaires pour déterminer l'innocuité de cette approche.

Une étude de Klok a révélé que 31% des patients Covid dans les unités de soins intensifs avaient des complications thrombotiques(25) d'où l'intérêt de la thromboprophylaxie chez les jeunes patients Covid 19 même en l'absence de facteurs de risque.

Notre patient a été thrombolysé 3h30 après le déficit. Les lignes directrices actuelles recommandent la thrombolyse intraveineuse comme traitement de première intention chez les patients éligibles. À l'exception de l'endocardite infectieuse, aucune autre maladie infectieuse n'est une contre-indication à l'activateur tissulaire recombinant du plasminogène (Rt-PA) par voie intraveineuse (26). Il n'y a toujours pas de données des laboratoires liés au COVID-19 qui contre-indiquent formellement son administration (27). Cependant, les cliniciens doivent tenir compte du risque non négligeable inhérent au traitement Rt-PA administré aux patients atteints d'AVC COVID-19.

## Conclusion

Notre cas clinique montre la nécessité de rechercher l'origine de l'AVC par un angioscanner de l'aorte au vertex et de prendre en charge la coagulopathie. Les complications thromboemboliques de Covid 19 sont redoutables et la thrombolyse IV reste indiquée lorsque le patient est éligible en tenant compte du rapport bénéfice / risque lié à l'infection virale.

Le lien entre l'apparition d'un accident vasculaire cérébral et l'infection par Covid 19 reste hypothétique. L'intérêt d'une anticoagulation préventive et des directives claires restent à préciser. Que cela soit secondaire à une infiltration virale, à une

hypoxie et ou une montée de la tempête cytokinique en réponse à une infection systémique, la rapidité dans la prise en charge de l'AVC reste une priorité car l'AVC est réversible. Compte tenu du contexte actuel, la prise en charge de l'AVC chez les patients positifs au COVID-19 est une préoccupation dans la plupart des pays en raison de l'insuffisance voire absence d'équipes et d'infrastructures spécifiques à cette prise en charge.

## Références

- Mao, L., Jin, H., Wang, M., Hu, Y., Chen, S., He, Q., ... & Miao, X. (2020). Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA neurology*, 77(6), 683-690.
- Zhou, Z., Kang, H., Li, S., & Zhao, X. (2020). Understanding the neurotropic characteristics of SARS-CoV-2: from neurological manifestations of COVID-19 to potential neurotropic mechanisms. *Journal of Neurology*, 1.
- Khan, M., Ibrahim, R. H., Siddiqi, S. A., Kerolos, Y. S. S., Al-Kaylani, M. M., Alrukn, S. A. M., & Krieger, D. W. (2020). EXPRESS: COVID-19 and Acute Ischemic Stroke-A Case Series from Dubai, UAE. *International Journal of Stroke*, 1747493020938285.
- Warren-Gash, C., Blackburn, R., Whitaker, H., McMenamin, J., & Hayward, A. C. (2018). Laboratory-confirmed respiratory infections as triggers for acute myocardial infarction and stroke: a self-controlled case series analysis of national linked datasets from Scotland. *European Respiratory Journal*, 51(3).
- Elkind, M. S., Harrington, R. A., & Benjamin, I. J. (2020). The Role of the American Heart Association in the Global COVID-19 Pandemic. *Circulation*, 141(15), e743-e745.
- Ai, T., Yang, Z., Hou, H., Zhan, C., Chen, C., Lv, W., ... & Xia, L. (2020). Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology*, 200642.
- Hao, W., & Li, M. (2020). Clinical diagnostic value of CT imaging in COVID-19 with multiple negative RT-PCR testing. *Travel medicine and infectious disease*.
- Instruction N° 06 / DGSSRH DU 06 Avril 2020 relative au traitement spécifique des cas de Covid 19 <http://www.sante.gov.dz/images/Prevention/coronavirus/Instruc-6-Trt-corrige.PDF>, consulted on 15/08/2020.
- Ahmad, I., & Rathore, F. A. (2020). Neurological manifestations and complications of COVID-19: A literature review. *Journal of Clinical Neuroscience*.
- Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet*. 2020; 395(10234): 1417–8.
- Spence, JD, De Freitas, GR, Pettigrew, LC, Ay, H., Liebeskind, DS, Kase, CS, ... et Venketasubramanian, N. (2020). Mécanismes de l'AVC dans COVID-19. *Maladies cérébrovasculaires*, 49 (4), 451-458.
- Yaghi S, Ishida K, Torres J, Grory BM, Raz E, Humbert K, et al. SARS2-CoV-2 and stroke in a New York healthcare system. *Stroke*. 2020; 51(7): 2002–11.
- Jaunmuktane, Z., Mahadeva, U., Green, A., Sekhawat, V., Barrett, N. A., Childs, L., ... & Brandner, S. (2020). Microvascular injury and hypoxic damage: emerging neuropathological signatures in COVID-19. *Acta neuropathologica*, 140(3), 397-400.
- Mufti, F. A., Tiwari, A. T., Singla, A., Dmytriw, A., Piano, M., Quilici, L., ... & Schüller, M. (2020). Incidence, Characteristics and Outcomes of Large Vessel Stroke in COVID-19 Cohort: A Multicentric International Study.
- Oxley, T. J., Mocco, J., Majidi, S., Kellner, C. P., Shoirah, H., Singh, I. P., ... & Skliut, M. (2020). Large-vessel stroke as a presenting feature of Covid-19 in the young. *New England Journal of Medicine*, 382(20), e60.
- Zhou F, Yu T, Du R, et al Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with Covid-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395:1054–62 doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3 PMID:32171076.
- Zhang, Y., Xiao, M., Zhang, S., Xia, P., Cao, W., Jiang, W., ... & Wang, C. (2020). Coagulopathy and antiphospholipid antibodies in patients with Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 382(17), e38.
- Singh R, Chakraborty D, Dey S, et al. Intraluminal Thrombi in the Cervico-Cephalic Arteries. *Clinical-Imaging Manifestations, Treatment Strategies, and Outcome*. *Stroke*. 2019;50:357–364.
- Rico-Mesa, JS, Rosas, D., Ahmadian-Tehrani, A., White, A., Anderson, AS et Chilton, R. (2020). Le rôle de l'anticoagulation dans l'hypercoagulabilité induite par COVID-19. *Rapports de cardiologie actuels*, 22 (7), 1-6.
- Aghamohammadi M, Alizargar J, Hsieh NC, Wu SV. Prophylactic anticoagulant therapy for reducing the risk of stroke and other thrombotic events in COVID-19 patients. *J Formos Med Assoc*. 2020;119(7):1230-1231. doi:10.1016/j.jfma.2020.05.005
- Dogra S, Jain R, Cao M, et al. Hemorrhagic stroke and anticoagulation in COVID-19. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;29(8):104984. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104984
- Hess, D. C., Eldahshan, W., & Rutkowski, E. (2020). COVID-19-related stroke. *Translational stroke research*, 1.
- Kananeh, MF, Thomas, T., Sharma, K., Herpich, F., Urtecho, J., Athar, MK, ... et Shah, SO (2020). AVC artériel et veineux dans le cadre du COVID-19. *Journal of Clinical Neuroscience*, 79, 60-66.
- Klok, F. A., Kruip, M. J. H. A., Van der Meer, N. J. M., Arbous, M. S., Gommers, D. A. M. P. J., Kant, K. M., ... & Endeman, H. (2020). Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thrombosis research*.
- Tiainen, M., Meretoja, A., Strbian, D., Suvanto, J., Curtze, S., Lindsberg, P. J., ... & Helsinki Stroke Thrombolysis Registry Group ‡. (2013). Body temperature, blood infection parameters, and outcome of thrombolysis-treated ischemic stroke patients. *International Journal of Stroke*, 8(8), 632-638.
- Wang, J., Hajizadeh, N., Moore, E. E., McIntyre, R. C., Moore, P. K., Veress, L. A., ... & Barrett, C. D. (2020). Tissue plasminogen activator (tPA) treatment for COVID-19 associated acute respiratory distress syndrome (ARDS): a case series. *Journal of thrombosis and haemostasis*.
- Hess, D. C., Eldahshan, W., & Rutkowski, E. (2020). COVID-19-related stroke. *Translational stroke research*, 1.

## Evaluation de la pratique des mesures de l'hygiène bucco-dentaire chez les patients consultant au service de parodontologie du CHU de Tlemcen

### Evaluation of the practice of oral hygiene measures in patients consulting in periodontology service university hospital center Tlemcen

A.Zouaoui<sup>1</sup>, D.Bouziane<sup>2</sup>, A.Bousmat<sup>1</sup>, I.Hadj Kadour<sup>1</sup>, N.Chabni<sup>3</sup>

1 Département de médecine dentaire, faculté de médecine de Tlemcen

2 Département de médecine dentaire, faculté de médecine d'Oran

3 Département de médecine, faculté de médecine de Tlemcen

---

#### RÉSUMÉ :

##### Introduction :

Face au panel de plus en plus étoffé d'outils dédiés à l'hygiène bucco-dentaire mis à notre disposition, il nous a paru opportun d'évaluer la pratique de cette dernière chez notre patientèle.

##### Matériels /Méthode :

Afin d'atteindre notre objectif, une étude descriptive, transversale a été menée au sein de notre service de parodontologie du CHU- Tlemcen, allant du 1<sup>er</sup> septembre 2019 au 1<sup>er</sup> mars 2020.

##### Résultats/Discussion :

Notre étude a permis l'enrôlement de 134 patients constituant notre échantillon (n=134). Le sexe féminin était le plus prédominant à 71% exprimant un sex-ratio de 0,40. L'âge moyen de nos patients était de  $30,18 \pm 1,14$  ans. Une fréquence de brossage de deux fois par jour, était la plus retrouvée (47,8%), associée à une durée d'une minute ou moins (41%). 65,7% de nos patients ont déclaré adopter un brossage irrégulier. La méthode de brossage verticale était la plus décrite (38,8%). Nos présents résultats mettent en évidence la défaillance de nos patients en matière d'hygiène bucco-dentaire, considérablement influencée par leurs niveaux socio-économiques.

##### Conclusion :

La concrétisation d'un programme de promotion de l'hygiène bucco-dentaire incontestablement indissociable de la santé bucco-dentaire et de la santé générale doit prévaloir dans nos stratégies préventives.

**Mots clés :** Hygiène bucco-dentaire, santé bucco-dentaire, sensibilisation.

##### Abstract :

##### Introduction :

Faced with the growing panel of tools dedicated to oral hygiene available to us, it seemed appropriate to assess her practice by our patients.

##### Materials/Method :

In order to achieve our objective, a descriptive cross-sectional study was conducted in our periodontology service university hospital center Tlemcen, from first september to first march 2020.

##### Results/Discussion :

134 patients were enrolled. The female sex was the most predominant at 71% expressing a sex-ratio of 0,40. The mean age of our patients was  $30,18 \pm 1,14$  years. Brushing frequency of twice a day was the most common (47,8%), associated with a duration of one minute or less (41%). 65,7% of our patients reported adopting irregular brushing. The vertical brushing method was the most described (38,8%). Our present results highlight the failure in terms of oral hygiene, considerably influenced by their socio-economic level.

##### Conclusion :

Promote the oral hygiene undeniably inseparable from oral health and general health must prevail in our preventive strategies.

**Keywords :** Oral hygiene, oral health, awareness.

---

## Introduction

Du fusequin dans l'antiquité, en passant par la brosse à dent manuelle, représentant au début l'accessoire de luxe réservé à la plus haute aristocratie, notamment Napoléon l'un de ses plus fidèles, jusqu'à la brosse à dent manuelle populaire, telle que connue aujourd'hui, et en terminant par la brosse à dent électrique, puis connectée, les industriels, soutenus par les révolutions technologiques n'ont jamais cessé de faire preuve d'ingéniosité, permettant d'offrir un panel de plus en plus étoffé d'outils dédiés à l'hygiène bucco-dentaire(1,2).

Alors, qu'en est-il de la pratique de cette dernière chez notre patientèle ?

C'est pour répondre à cette question qu'il nous a paru opportun de mener cette étude.

## Objectifs de l'étude

### Objectif principal

Evaluer la pratique des mesures de l'hygiène bucco-dentaire des patients se présentant à nos consultations.

### Objectifs secondaires

Mettre en évidence les éventuelles failles de la pratique des différentes mesures de l'hygiène bucco-dentaire afin d'orienter la réflexion concernant les moyens d'y remédier.

## Matériels /méthode

Afin d'atteindre notre objectif, une étude descriptive, transversale a été menée au sein de notre service de parodontologie du CHU-Tlemcen pendant une durée de six mois, allant du 1<sup>er</sup> septembre 2019 au 1<sup>er</sup> mars 2020.

L'échantillonnage a été réalisé sur un recrutement systématique des patients se présentant en consultation, répondant à nos critères d'inclusion :

- Sujets avec ou sans antécédents généraux, sans distinction d'âge et de sexe ;

- Sujets consentants et coopérants à l'étude.

Une fois les patients sélectionnés, les informations et les données recueillies ont été reportées sur une fiche d'enquête élaborée à cet effet. Les différents indices et paramètres étudiés étaient : l'indice de position socio-économique « IPSE »(3), l'indice de plaque « PI » de Löe et Silness(4), l'indice d'inflammation gingivale « GI » de Löe et Silness(4), l'indice CAOD(5), la profondeur des poches et enfin la perte d'attache(4).

L'analyse des données et des tests statistiques a été réalisée grâce au logiciel IBM SPSS 23.0 (Statistical Package for the Social Sciences). Le test du Khi-2( $X_2$ ) a été utilisé pour comparer la différence statistique entre les variables qualitatives.

## Résultats

Notre étude a permis l'enrôlement de 134 patients constituant notre échantillon( $n=134$ ). Le sexe féminin était le plus prévalent à 71%, exprimant un sex-ratio de 0,40.

L'âge de nos patients se répartissait de 10 à 72 ans, avec une moyenne de  $30,18 \pm 1,14$  ans. La tranche d'âge la plus observée était celle de [20-30] ans à 44%.

Selon l'IPSE, la classe moyenne inférieure était la plus retrouvée à 35,8%.

Majoritairement à 29,9 %, nos patients se présentaient en consultation pour un motif esthétique.

Généralement, 97% de nos patients affirmaient se brosser les dents, contre uniquement 3% qui ne le faisaient pas. A contrario, le brossage de la langue n'a été retrouvé qu'à 3%. Une fréquence de deux fois par jour (matin et soir), pendant une durée d'une minute, pratiqué irrégulièrement, selon une méthode verticale correspondaient aux modalités de brossage les plus décrites respectivement à 47,8%, 41%, 65,7%, 38,8%.

Les brosses à dents manuelles représentaient le moyen d'hygiène le plus utilisé (93,3%), particulièrement les souples (38,1%). 34,3 % de nos patients ont affirmé procéder à leurs changements tous les 6 mois.

Le fil dentaire était l'adjuvant du brossage le plus employé (20,1%).

Concernant le nettoyage des prothèses, le rinçage abondant à l'eau courante était la méthode la plus décrite (6%).

Quant aux indices cliniques : la moitié de notre population avait un PI compris entre [1-2], un GI compris entre [1-2] à 62,7%.

Un CAOD moyen de  $11,93 \pm 0,48$  a aussi été noté.

70,9% de nos patients présentaient des parodontites, avec des pertes d'attache  $\geq 5$ mm chez 47,8% d'entre eux. La parodontite chronique modérée généralisée était la parodontopathie la plus décelée (17,2%).

## Discussion

Notre étude a mis en évidence la prédominance du sexe féminin à 71%. Nos résultats corroborent avec ceux rapportés par l'étude menée par Richecoeur(France-2016)(6), Sawaii (Inde-2019)(7), Alzammam(Jordanie-2019)(8), Soofi(Iran-2020)(9) et El-Idrissi(Maroc-2019)(10). Les femmes généralement plus soucieuses de leurs esthétiques et donc de leurs cavités buccales se présentent plus fréquemment en consultations dentaires, ceci fournit l'explication la plus rationnelle à cette observation. Nos résultats par contre diffèrent de ceux décrits par l'étude de Diawara(11) et Kane(12) réalisées en 2018 au Mali, sans doute que l'accès aux soins dentaires dans la région était plus favorable aux hommes qu'aux femmes.

L'âge de nos patients s'échelonnait de 10 ans à 72 ans, avec une moyenne de  $30,18 \pm 1,14$ ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de [20-30] ans à 44%. Ceci rejoint le premier argument quant à l'intérêt de la santé bucco-dentaire, et de l'esthétique, tout à fait caractéristique de la population en question, relativement jeune, mais aussi de la disponibilité et possibilité d'accès aux soins sans trop de contraintes, observées généralement chez les populations plus âgées.

Nos résultats convergent avec ceux décrits par Alzammam(8), Kane(12), El-Idrissi(10), Richecoeur(6), mais par contre s'opposent à ceux rapportés par d'autres études incluant des populations bien ciblées, plus jeunes pour celles menées par

Boudjlel(Sétif-Algérie-2018)(13), Al-Qahtani(Arabie Saoudite - 2020)(14), Sawaii(7) et Diawara (11), ou encore plus âgées pour celle de Soofi(9).

La classe moyenne inférieure selon l'IPSE était la plus représentée à 35,8%, ceci peut s'expliquer par la gratuité des soins prodigués à notre service, tout à fait compatibles avec les moyens financiers des patients en question.

L'esthétique était le motif de consultation le plus apparent à 29,9%. Ceci confirme l'engouement que connaît cet aspect chez nos patients majoritairement jeunes, de plus en plus demandeurs.

67,9% de nos patients ont affirmé se rendre chez le médecin dentiste seulement au besoin. Nos résultats sont proches de ceux décrits par Al-Qahtani(14), et El-Idrissi(10) où majoritairement les motifs de consultation en médecine dentaire correspondaient aux urgences.

La grande majorité de nos patients (97%) affirmait se brosser les dents, contre uniquement 3% qui ne le faisaient pas. Nos résultats sont similaires à ceux rapportés par les autres études : Alzammam(8), Al-Qahtani(14), Diawara(11), Kane (12) et Chaker(Algérie -2013)(15).

47,8% de notre population ont répondu recourir à un brossage biquotidien, le matin et le soir. Nos résultats se superposent à ceux décrits par Kane(12), Soofi(9), Chaker(15), Richecoeur (6), Sawaii (7) et El-Idrissi(10) mais s'opposent à ceux relatés par Boudjlel (13), Diawara (11) où majoritairement un brossage quotidien a été constaté. Ces derniers ayant inclus dans leurs études des sujets plus jeunes, apparemment moins appliqués, pourrait fournir un argument à cette disparité.

Majoritairement, 41% de nos patients ont rapporté se brosser les dents pendant une minute ou moins dite insuffisante. Nos résultats divergent de ceux rapportés par El-Idrissi(10), Kane(12), Richecoeur(6) où une durée de brossage supérieure a été décrite.

65,7% de nos patients ont qualifié leur brossage d'irrégulier. Nos résultats sont similaires à ceux d'Al-Qahtani(14) et de Chaker (15). A contrario, Alzammam(8) dans son étude, incluant des étudiants en médecine, sans doute plus motivés a pu rapporter un brossage régulier à 87,2%.

Ceci met en évidence la défaillance de nos patients en matière de brossage.

A ce propos, le manque de temps était la raison la plus évoquée contrariant la régularité du brossage (52,2%), ceci rejoint aussi l'argument fourni à 65% dans l'étude de Richecoeur(6).

34,3% de nos patients changeaient leurs brosses à dents tous les 6 mois. Nos résultats diffèrent de ceux rapportés par Richecoeur(6), El-Idrissi(10), et Kane(12) affirmant que la majorité des participants le faisaient tous les 3 mois, voire 2 mois.

Les brosses à dents manuelles représentaient le moyen d'hygiène le plus utilisé à (93,3%). Ce résultat se superpose à celui retrouvé dans l'étude de Richecoeur(6).

38,1% de nos patients ont manifesté leur préférence pour les brosses à dent souples. Nos résultats s'opposent à ceux constatés

par Sawaii(7) et El-Idrissi(10), où majoritairement à 65,71%, 71,3%, les brosses à dent médium l'emportaient.

Dans notre population d'étude, la méthode de brossage verticale était la plus adoptée (38,8%), contrairement aux autres études, d'autres méthodes prévalaient : la méthode horizontale dans l'étude de Kane(12) et Sawaii(7), et la méthode du rouleau dans l'étude d'El-Idrissi(10).

Le recours aux pâtes dentifrices a été rapporté par 86% de notre échantillon. Nos résultats se superposent à ceux décrits par Sawaii (7) et Chaker(15).

En plus de ces moyens, 16% de nos patients ont déclaré recourir à des préparations à base de bicarbonate de soude, ou d'autres, plus naturelles telles que : le jus de citron, ou encore les peaux de banane. Nos résultats sont différents de ceux transmis par l'étude d'Assimi(Maroc-2016)(16), en faveur plutôt du siwak (écorce de noyer), utilisé par 27% des mamans. Les croyances culturelles différentes d'une population à une autre en constituent certainement la raison.

43,3% de nos patients jugeaient leur brossage inefficace, incriminant soit la méthode erronée ou son irrégularité. Nos résultats s'opposent à ceux rapportés par El-Idrissi(10) où seulement 5,3% des étudiants interrogés estimaient que leur brossage s'avérait inefficace.

Le fil dentaire était l'adjuvant du brossage le plus employé (20,1%). Nos résultats sont similaires à ceux décrits par Soofi(9) et Al-Qahtani(14).

Le brossage de la langue n'a été retrouvé que chez 3% de notre échantillon, conformément à l'étude de Srinivasan(Suisse-2019)(17), concluant que loin de faire l'unanimité, ce dernier n'a été observé qu'à 4%.

Concernant le nettoyage des prothèses, le rinçage abondant à l'eau courante était le moyen le plus décrit (6%).

Quant à l'implication des parents dans la sensibilisation de leurs enfants à l'hygiène bucco-dentaire, 10% d'entre eux ont avoué leur défaillance dans la matière. La préférence que cette dernière soit assurée par le médecin dentiste était la proposition la plus évoquée (17,9%).

La moitié de notre population avait un PI compris entre [1-2] conformément à l'étude de Boudjlel(13), et El-Idrissi (10) où des taux de 43%, 51,3% ont été respectivement rapportés.

Un GI compris entre [1-2] était le score le plus relevé (62,7%).

70,9% de nos patients présentaient des parodontites, avec des pertes d'attache  $\geq 5$ mm chez 47,8% d'entre eux.

La parodontite chronique modérée généralisée était la parodontopathie la plus décelée (17,2%).

Ces résultats reflètent clairement les conséquences de la défaillance de l'hygiène bucco-dentaire sur la santé parodontale.



Un CAOD moyen de 11,93 +/- 0,48 a été noté, nettement supérieur à celui décrit par Boudjlel (13) et El-Idrissi (10), reflétant un niveau d'atteinte carieuse très élevé dans notre population et vient tout juste corroborer notre précédent constat.

En étudiant les paramètres pouvant influencer la pratique de l'hygiène bucco-dentaire chez nos patients. Nos résultats ont pu indiquer que la fréquence du brossage était influencée par le sexe et l'IPSE. La relation était statistiquement très significative pour le sexe, significative pour l'IPSE, confirmée par le test du  $\chi^2$  respectif ( $p=0,005, p=0,039$ ). Nos résultats corroborent avec ceux relatés par Richecoeur (6), Catteau (France-2013) (18), et Deng (Chine 2020) (19).

A l'opposé, les autres paramètres (l'âge, l'adresse, l'état général, la fréquence de visite chez le médecin dentiste) ne semblaient avoir aucune influence. La relation était statistiquement non significative, confirmée respectivement par le test du  $\chi^2$  ( $p=0,528, p=0,314, p=0,76, p=0,677$ ).

La méthode de brossage semblait aussi être influencée par l'âge et l'IPSE. La relation était statistiquement significative, confirmée par le test du  $\chi^2$  ( $p=0,03$ ) pour chaque paramètre.

Le recours aux adjuvants du brossage semblait être influencé par l'IPSE et la fréquence des visites chez le médecin dentiste. La relation était statistiquement très significative, confirmée par le test du  $\chi^2$  respectif ( $p=0,004, p=0,001$ ). Ceci coïncide avec les résultats de l'étude de Verlinden (Pays Bas-2019) (20) et celle de Soofi (9). Nos résultats par contre s'opposent à ceux de Richecoeur (6), en faveur de l'utilisation des brossettes et/ou du fil dentaire beaucoup plus chez les femmes et chez les sujets plus jeunes.

Il ressort de notre étude que l'IPSE correspond au paramètre commun conditionnant la pratique de l'hygiène bucco-dentaire.

## Conclusion

Notre présente étude permet clairement de mettre l'exergue sur le décalage entre les connaissances ainsi que le comportement de notre patientèle en matière d'hygiène bucco-dentaire.

La concrétisation d'un programme de promotion de l'hygiène bucco-dentaire incontestablement indissociable à la santé bucco-dentaire et la santé générale, prenant en considération la disparité liée au niveau socio-économique doit prévaloir dans nos stratégies préventives.

## Références

1. Jublot C. Evolution des instruments d'hygiène dentaire et méthodes de brossage [Thèse]. UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I; 2016.
2. Wikipédia: Brosse à dents. In: Wikipédia [Internet]. 2020 [cité 5 août 2020]. Disponible sur: [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Brosse\\_%C3%A0\\_dents&oldid=173393872](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Brosse_%C3%A0_dents&oldid=173393872)
3. Genoud P A. Indice de position socioéconomique | Centre d'enseignement et de recherche pour la formation à l'enseignement au secondaire | Université de Fribourg [Internet]. 2011 [cité 10 sept 2020]. Disponible sur: <https://www3.unifr.ch/cerfi/fr/indice-de-position-socio%C3%A9conomique.html>

4. Vigouroux F, Da Costa-Noble R, Verdalle P-M, Colomb R. Guide pratique de chirurgie parodontale. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2011.
5. Al-Haddad KA, Al-Hebshi NN, Al-Ak'hali MS. Oral health status and treatment needs among school children in Sana'a City, Yemen. *Int J Dent Hyg.* 2010;8(2):80-5.
6. Richecoeur C. Observance en parodontologie: hygiène, prescriptions, maintenance [Internet] [other]. Université de Lorraine; 2016 [cité 10 sept 2020]. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01932117>
7. Sawai D, Singh P, Tushar, Dogra M, Sultana R, Khan S. Perception, awareness, and practice among patients seeking orthodontic treatment toward maintenance of periodontal health and factors affecting the same among patients visiting dental clinics in Patna. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2019 [cité 10 sept 2020];8(11). Disponible sur: <http://www.jfmpc.com/text.asp?2019/8/11/3695/270956>
8. Alzammam N, Almalki A. Knowledge and awareness of periodontal diseases among Jordanian University students: A cross-sectional study. *J Indian Soc Periodontol.* 2019;23(6).
9. Soofi M, Yahya P, Behzad K, Behrooz H. Socioeconomic-related inequalities in oral hygiene behaviors: a cross-sectional analysis of the PERSIAN cohort study. *BMC Oral Health.* 2020;20(1).
10. El Idrissi I, Khanoussi M, Benyahia H, Nechad S. Evolution des connaissances, attitudes et pratiques en matière de santé bucco-dentaire chez les étudiants dentistes de Rabat, Maroc | Dossiers du mois [Internet]. Le courrier du dentiste. [cité 10 sept 2020]. Disponible sur: <https://www.lecourrierdudentiste.com/dossiers-du-mois/evolution-des-connaissances-attitudes-et-pratiques-en-matiere-de-sante-bucco-dentaire-chez-les-etudiants-dentistes-de-rabat-maroc.html>
11. Diawara O, Ba B, Ba M, Niang A, Kane A, Kayentao K, et al. Oral Hygiene: Knowledge and Practices of Students in Three Quranic Schools in Koutiala, Mali. *Pesqui Bras Em Odontopediatria E clínica integrada.* 2018;18(1).
12. Kane ast, guirassy ml, toure k, diallo b, diawara o, sita-cresp bla, et al. évaluation de l'hygiène buccodentaire des patients consultant le service d'odontostomatologie du centre de santé de référence de ouellessébougou au mali. *afr j dent implantol.* 29 avr 2020;0(17).
13. BOUDJLEL A. Education pour la santé bucco-dentaire role et impact. Université Ferhat Abbas Sétif; 2018.
14. Al-Qahtani SM, Razak PA, Khan SD. Knowledge and Practice of Preventive Measures for Oral Health Care among Male Intermediate Schoolchildren in Abha, Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(3).
15. Chaker Ghania. Etat de Santé Bucco-dentaire de l'Enfant Algérien 6 ans, 12 ans et 15 ans. Algérie: Institut National de Santé Publique; 2013.
16. Assimi S, Tajmouti R, Oum Keltoum E. Hygiène bucco-dentaire d'enfants scolarisés marocains et de leurs mères. *Santé Publique.* 2016;28(2).
17. Srinivasan M, Delavy J, Schimmel M, Duong S, Zekry D, Trombert V, et al. Prevalence of oral hygiene tools amongst hospitalised elders: A cross-sectional survey. *Gerodontology.* juin 2019;36(2).
18. Catteau C, Blaizot A, Duhamel A, Delzenne A, Devillers A, Frimat P. Santé dentaire et facteurs associés dans un service de santé au travail du Nord (France). *Santé Publique (Bucur).* 2013;Vol. 25(6).
19. Deng L, Yang Z-Y, Cai T, Li Y-H, Lü X-Y, Ding X-B, et al. [Investigation of oral health knowledge, attitude, behavior of 12-15 years old children in Chongqing]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi Huaxi Kouqiang Yixue Zazhi West China J Stomatol.* 2020;38(1).
20. Verlinden D. Socio-economic inequality in oral health in childhood to young adulthood, despite full dental coverage. *Eur J Oral Sci.* 2019;127(03).

# Évaluation pronostique de l'existence de lésions d'athérosclérose carotidiennes chez le coronarien symptomatique algérien : résultats d'une étude monocentrique

## Prognostic evaluation of the existence of carotid atherosclerosis lesions in symptomatic Algerian coronary artery patients: results of a single-center study

Pr N LARABA <sup>1</sup>, Pr F MENZOU <sup>2</sup>, Dr M AIT ALI <sup>3</sup>, Pr A BERRAH <sup>1</sup>, Pr M KRIM <sup>3</sup>.

1. Service de médecine interne. C.H.U. BabElOued - 2. Service de médecine interne. C.H.U. Douéra - 3. Service de cardiologie. C.H.U. Béni Messous

### Résumé

L'objectif de notre travail est d'étudier le lien entre l'importance de la charge athéromateuse carotidienne estimée par la carotide plaque score et la sévérité du pronostic à court et moyen terme du syndrome coronaire aigu chez le patient algérien. Il apparaît, après étude prospective monocentrique incluant 336 patients consécutifs, qu'une carotide plaque score élevé est un facteur prédictif indépendant de morbidité et de mortalité à 6 mois et 12 mois de suivi post-hospitalisation.

**Mots clés:** Carotide plaque score, syndrome coronaire aigu, athérosclérose systémique

### Summary

The objective of our work is to study the link between the magnitude of the carotid atherosclerotic load estimated by the carotid plaque score and the severity of the short and medium term prognosis of acute coronary syndrome in Algerian patients. It appears, after a prospective single-center study including 336 consecutive patients, that a high carotid plaque score is an independent predictor of morbidity and mortality at 6 months and 12 months of post-hospitalization.

**Keywords:** Carotid plaque score, acute coronary syndrome, systemic atherosclerosis

### Introduction

La charge athéromateuse carotidienne peut être appréciée en échographie doppler de diverses manières : nombre de plaques artérioscléreuses, carotide plaque score (CPS), épaisseur intima média (EIM). Ces outils simples sont aussi pour vocation de prédire chez l'individu la nature systémique de la maladie artérioscléreuse et d'estimer le risque de survenue d'événements cardiovasculaires.

L'EIM au niveau carotidien chez les patients hypertendus, est corrélée à la présence d'une hypertrophie ventriculaire gauche et d'une protéinurie ; elle est également fortement liée au risque de mortalité cardiovasculaire et à l'augmentation du risque d'accident vasculaire cérébral dans cette population [1].

Il s'agit d'un facteur prédictif indépendant de coronaropathie et a un lien étroit avec le score SYNTAX: outil de notation angiographique pour déterminer la complexité et la sévérité des lésions coronaires [2].

L'objectif de notre étude est d'évaluer l'impact pronostique d'un CPS élevée sur la mortalité et les événements cardiovasculaires à 6 et 12 mois de suivi chez des patients présentant un syndrome coronaire aigu (SCA).

### Matériel et méthodes

Notre étude est prospective monocentrique menée chez des patients hospitalisés pour un syndrome coronaire aigu, incluant l'angor instable et l'infarctus du myocarde avec ou sans sus-décalage du segment ST, dans le service de médecine interne cardiologie de l'Etablissement hospitalier spécialisé de Douéra recrutant trois cent trente-six patients consécutifs.

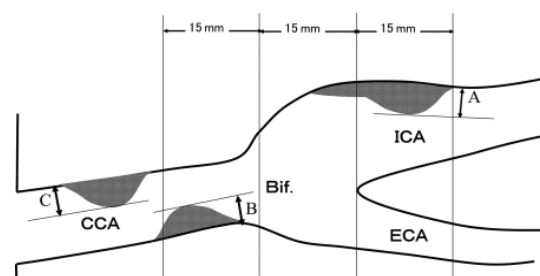
En échographie doppler, la plaque est définie comme une structure focale à débord endoluminal amputant au moins 50% de la lumière ou à une épaisseur de plus de 1,2 mm. Le CPS est calculé comme la somme des débords endoluminaux maximum de toutes les plaques athérosclérotiques de l'artère carotide commune (ACC), de la bifurcation (Bif) et de l'artère carotide interne (ACI) bilatéralement (Fig. 1).

Les événements cardiovasculaires (décès, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral ou admission pour insuffisance cardiaque) et la mortalité toute cause sont rapportés à 6 et 12 mois de suivi après sortie de l'hôpital. Ils constituent les critères de jugement.

Les données sont exprimées sous forme de moyennes  $\pm$  ET (écart type) ou de fréquences (pourcentages). Les caractéristiques des patients entre les groupes sont comparées à l'aide d'un test t pour les variables continues et d'un test du chi carré pour les variables catégorielles.

Une analyse de régression de Cox est effectuée pour déterminer les variables qui sont indépendamment associées aux événements définis. Un modèle de risque proportionnel de Cox est utilisé pour estimer les hazard ratio (HR) avec des intervalles de confiance à 95% correspondants (IC95%) après ajustement en tenant compte des facteurs de confusion. Une valeur de P < 0,05 est considérée comme statistiquement significative. Toutes les analyses sont effectuées à l'aide de l'analyse Epi Data et du logiciel statistique Epi Info 7.

**Fig 1 :** mesure du CPS (carotide plaque score)



CCA : Artère carotide commune, Bif : Bifurcation carotidienne, ICA : Artère carotide interne, ECA : Artère carotide externe. CPS = A+B+C.

## Résultats

Les caractéristiques des patients inclus sont résumées dans le tableau 1. L'âge moyen de la population d'étude est de 63,3 ans ( $\pm 12,2$ ) et plus de deux patients sur trois sont des hommes. Le diabète est le facteur de risque cardiovasculaire le plus fréquent : 59,8% des patients.

Il s'agit de 41,1 % de patients qui présentent une fraction d'éjection du ventricule gauche inférieure à 50%.

Dans notre population, une plaque carotidienne est retrouvée chez 75,9% des patients. Le bulbe carotidien en est la localisation la plus fréquente : 207 patients (61,3%), et 107 patients (31,8%) présente une plaque bulbaire de plus de 3mm.

Un CPS supérieur à 7 mm est objectivé chez 91 patients (27,1%). Le CPS moyen est de 4,45 mm  $\pm 4,42$  (IC95% : 3,98-4,92). Cette moyenne augmente de manière statistiquement significative avec le nombre d'artères coronaires lésées : elle passe de 2,60 (IC95%:1,20-4,00) pour une atteinte monotronculaire, à 5,06 (IC95%: 3,34-6,79) pour une atteinte bitronculaire à 6,47 (IC95%:4,91-8,03) pour atteinte tritronculaire ( $p=0,003$ ).

**Tableau 1 : Caractéristiques des patients**

Facteurs de risque CV	Nb	%	Présentation Clinique	Nb	%
Age moyen (ans)	63,3	$\pm 12,2$	STEMI	173	51,5
Sexe masculin	232	69,0	Sténose Carotidienne >50%	57	16,7
Hérédité CV	36	10,7	Plaque Carotidienne	255	75,9
Tabac	200	59,5	Plaque bulbaire	207	61,3
Tabagisme actif	141	36,0	PAS < 90 mm Hg	5	1,5
Dyslipidémie	111	35,0	KILLIP $\geq 2$	80	23,9
Hypertension	197	58,6	Hb < 11,5 gr/dl	51	15,2
Diabète	201	59,8	EGFR-créatinine < 30 ml//1,73 m <sup>2</sup>	20	6,0
Obésité BMI >30	73	21,7	FeVG Simpson < 50%	138	41,1

BMI= body mass index, STEMI= ST élévation myocardial infraction, PAS = pression artérielle systolique, Hb : Hémoglobine, EGFR = Estimated glomerular filtration rate, FEVG= fraction d'éjection du ventricule gauche

Les résultats de l'analyse multivariée sont reportés sur le tableau 2. La carotide plaque score est lié de manière significative à la survenue d'événements cardiovasculaires à 6 mois et à 12 mois de l'hospitalisation. Le risque de survenue d'événements cardiovasculaires pour les patients présentant un CPS >9 mm est élevé. Son HR à 6 mois et à 12 mois de l'hospitalisation est de 2,3 et 2,4 respectivement. Il est le facteur prédictif le plus puissant parmi les facteurs suivants : Age avancé, sexe féminin, un stade KILLIP à l'admission supérieur à 2, l'existence d'une insuffisance rénale sévère, une fraction d'éjection du ventricule gauche basse inférieure à 40%. Ce risque pour les patients présentant un CPS > 12 mm est encore plus élevé à 12 mois : son HR est à 4,4. Le risque de survenue d'événements cardiovasculaires à 6 mois pour ce cut-off n'est statistiquement pas significatif : P=0,06.

Le CPS est lié de manière significative à la mortalité toutes causes à 6 mois et à 12 mois de l'hospitalisation. Le risque pour les patients présentant un CPS >9 mm est élevé. Son HR à 6 mois et à 12 mois de l'hospitalisation est de 3,5 et 3,4 respectivement. Le risque pour les patients présentant un CPS > 12 mm est encore plus élevé. Son HR à 6 mois et à 12 mois de l'hospitalisation est de 2,8 et 4,4 respectivement.

**Tableau 2 : Résultats de l'analyse multivariée selon Cox proportional hazard model pour les événements cardiovasculaires et la mortalité toute cause à 6 mois et 12 mois**

Indices	Evénements Cardiovasculaires				Mortalité toutes causes			
	A 6 mois		A 12 mois		A 6 mois		A 12 mois	
Variables	HR(CI 95%)	p	HR(CI 95%)	p	HR(CI 95%)	p	HR(CI 95%)	p
Age > 75 ans	2,6 (1,4-5,1)	0,006	2,6 (1,4-4,8)	0,004	3,9 (1,4-10,7)	0,01	5,5 (2,2-14,0)	0,0004
Sexe féminin	2,2 (1,2-4,3)	0,03	1,9 (1,0- 3,5)	0,06	3,0 (1,1-8,4)	0,04	2,5 (1,0-6,3)	0,06
KILLIP $\geq 2$	2,8 (1,5-5,4)	0,004	2,7 (1,5-4,9)	0,002	8,0 (2,6-24,8)	0,0002	7,7 (2,7-21,1)	0,00004
EGFR-créatinine < 30	2,3 (0,9-5,8)	0,11	2,5 (1,1-5,6)	0,06	2,6 (0,6-10,9)	0,19	2,4 (1,1-10,8)	0,07
FeVG Simpson < 40%	2,9 (1,5-5,7)	0,05	2,6 (1,4-4,9)	0,004	6,5 (2,3-18,1)	0,0006	5,5 (2,2-13,7)	0,0005
CPS > 9 mm	2,3 (1,1-4,5)	0,004	2,4 (1,4-4,5)	0,02	2,8 (1,0-8,0)	0,06	4,4 (1,8-11,0)	0,003
CPS > 12 mm	3,5 (1,8-7,1)	0,003	3,4 (1,8-6,5)	0,002	4,2 (1,4-12,6)	0,02	5,8 (2,3-14,5)	0,001

EGFR = Estimated glomerular filtration rate, FEVG= fraction d'éjection du ventricule gauche, CPS=carotide plaque score

## Discussion

La plaque carotidienne est fréquente chez les patients atteints de coronaropathie [3]. La plaque carotidienne est plus fréquente au niveau du bulbe carotidien où la perte naturelle du caractère laminaire du flux semble accentuer l'émergence de lésions endothéliales [3,4].

De nombreuses études ont rapporté une corrélation entre l'athérosclérose carotidienne et la présence, l'étendue et la gravité de la coronaropathie [2,5,6,7,8]. Dans sa méta-analyse sur 11 études incluant une population de 54 336 patients, INABA a démontré que la plaque carotidienne, par rapport à l'EIM, avait une précision diagnostique significativement plus élevée pour la prédiction de survenue d'infarctus du myocarde [9], mais contrairement à l'EIM, le CPS souffre d'un manque de consensus dans sa définition. En effet, un CPS défini uniquement par le nombre de plaques carotidiennes, dans une population sélectionnée, prédit significativement moins que le score calcique coronarien la survenue d'événements cardiovasculaires ou l'existence d'une coronaropathie avec un HR de 1,27 (IC95%, 1,16-1,40; P <0,001) vs un HR de 1,35 (IC95%, 1,21-1,51; p <0,001) respectivement [10].

Dans notre étude, le CPS est calculé en additionnant tous les débords endoluminaux des plaques artérioscléreuses définies. Ce type de mesure est déjà connu pour être un facteur prédictif indépendant de la présence et de la gravité d'une coronaropathie. Dans notre étude menée dans une population sélectionnée (coronaropathie symptomatique), un CPS élevé apparaît comme un facteur prédictif puissant d'événements cardiovasculaires ou de décès. Il est comparable à la présence d'une faible fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG Simpson <40%) constatée à l'admission des patients présentant un syndrome coronarien aigu (Tableau 2).

En tant qu'étude monocentrique, notre travail est limité par sa faible puissance (petit nombre de patients). L'importance et l'impact de la localisation de la plaque carotidienne sur le pronostic de la coronaropathie sont inconnus. Certains résultats suggèrent que la plaque carotidienne localisée au niveau de la carotide commune est associée plus étroitement à l'athérosclérose systémique [3]. Une étude multicentrique avec un grand nombre de patients est nécessaire pour évaluer l'impact de la charge artérioscléreuse de chaque segment des artères carotidiennes.

## Conclusion

La mesure du CPS chez les patients avec coronaropathie symptomatique est un outil simple, ne nécessitant aucun logiciel dédié et embarqué sur l'échographe. Il permet d'évaluer le risque cardiovasculaire à moyen et long terme. Le dépistage de cette population, à très haut risque cardiovasculaire par échographie carotidienne, est souhaitable.

## Références

1. T Kawai et al. Carotid plaque score and intima media thickness as predictors of stroke and mortality in hypertensive patients. Hypertension Research (2013) 36, 902–909.
2. N Ikeda et al. Carotid artery intima-media thickness and plaque score can predict the SYNTAX score; European Heart Journal (2012) 33, 113–119.
3. T G Kwon et al. Prevalence and significance of carotid plaques in patients with coronary atherosclerosis Korean Circ J 2009;39:317-321.
4. SGFrangos SG et al. Localization of atherosclerosis: role of hemodynamics. Arch Surg1999;134:1142-9S.
5. Hallerstrom S et al. Carotid atherosclerosis is correlated with extent and severity of coronary artery disease evaluated by myocardial perfusion scintigraphy. Angiology2004;55:281-8.
6. N MoritoIncreasedcarotidartery plaque score is an independentpredictor of the presence and severity of coronaryartery disease. Journal of Cardiology (2008) 51, 25–32.
7. Polak JF et al.. The value of carotid artery plaque and intima-media thickness for incident cardiovascular disease: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. J Am HeartAssoc. 2013;2:e000087.
8. Newman AB et al. Coronary artery calcium, carotid artery wall thickness, and cardiovascular disease outcomes in adults 70 to 99 years old.Am J Cardiol. 2008;101:186–192.
9. Inaba Y et al. Carotid plaque, compared with carotid intimamedia thickness, more accurately predicts coronary artery disease events: a meta-analysis. Atherosclerosis. 2012;220:128–133.
10. AD Gepner et al. Comparison of Carotid Plaque Score and Coronary Artery Calcium Score for Predicting Cardiovascular Disease Events: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. J Am HeartAssoc. 2017;6:e005179.



# Le handicap urinaire chez la femme âgée : Etude descriptive en Médecine Physique et de Réadaptation EHU Oran

## Urinary disability in elderly women: Descriptive study in Physical Medicine and Rehabilitation EHU Oran

F. Benlebna<sup>1</sup>, L. Zemour<sup>2</sup>, F. El abed<sup>1</sup>, K. B. Zellat<sup>1</sup>, L. Khensous<sup>1</sup>, I. Benallal<sup>1</sup>, N. Blel<sup>1</sup>, N. Midoun<sup>2</sup>, Z. Djaroud<sup>1</sup>.

1 : Service de Médecine Physique et Réadaptation, Hôpital 1er Novembre 1954, EHU d'Oran, Algérie.

2 : Service de Médecine Préventive et d'Epidémiologie Hôpital 1er Novembre 1954, EHU d'Oran, Algérie.

### RESUME

#### Introduction

Une femme sur cinq souffre d'incontinence urinaire d'effort, avec un pic entre 55 et 60 ans. Ces chiffres sont probablement sous-estimés car l'incontinence urinaire (IU) reste un sujet tabou ; étant donné que nos patientes ne consultent pas ou le font tardivement. Nos grand-mères et parfois nos mères ressentent les fuites urinaires comme une fatalité.

#### Objectif

L'objectif de ce travail est d'estimer l'ampleur de l'IU et son retentissement chez la femme âgée et d'apprécier les spécificités liées au vieillissement.

#### Patients et Méthodes

Etude prospective réalisée au niveau du service de Médecine Physique et Réadaptation de l'EHU. Le recrutement des patientes a commencé dès septembre 2013 à décembre 2016.

141 patientes ont été recrutées, 27,66% ont un âge  $\geq 65$  ans. La moyenne d'âge est de 78 ans, avec un maximum de 83 ans ; la moyenne de l'IMC (indice masse corporelle) est de 30,46 kg/m<sup>2</sup>.

#### Résultats

Les patientes de notre échantillon ont un profil clinique particulier, il s'agit de grandes multipares avec une moyenne de gestes de (6,69), et une moyenne d'accouchements de (5,33).

Toutes nos patientes sont ménopausées depuis plus de 23 ans, sans aucun traitement substitutif. Elles ont des antécédents médicaux particuliers dominés par la constipation, le diabète et l'HTA (l'hypertension artérielle).

74,35% ont des antécédents urologiques dominés par les infections urinaires récurrentes.

Sur le plan clinique : l'IU mixte prédomine avec un taux de 71,79%, 38,46% portent des couches de façon quotidienne, il s'agit de fuites gênant dans plus de 94% de cas.

Le retentissement des fuites dans les activités de vie quotidienne est de 79,4%, et 58,9 % lors des activités physiques, 58,9% s'isolent par crainte que l'on découvre leurs troubles, 85,8% rapportent être forcées de changer de vêtements plusieurs fois par jour, 39,7% craignent de souiller leur linge, 47,5% de femmes rapportent une mauvaise image de soi, 84,61% sont gênées au moment de l'accomplissement de la prière. Le retentissement psychologique est de 66,6% dont 72,3% perdent confiance en elles, 83% ont une obsession et un sentiment de honte. L'examen du périnée a montré que 46% des patientes présentaient un prolapsus vaginal, 48% un cystocèle, 5% un rectocèle. La moyenne du testing des releveurs de l'anus est de 2,25. Un résidu post mictionnel significatif ( $> 50$  ml) a été retrouvé chez huit patientes.

Selon l'échelle MHU (mesure d'handicap urinaire) 41% ont une impériosité urinaire sévère (scoré à 4), 33% une pollakiurie (scoré à 3). Selon l'échelle de qualité de vie DITROVIE 59% sont gênées dans leurs activités de la vie quotidienne (score  $> 3$ ).

#### Conclusion

L'incontinence urinaire est un sujet préoccupant de part sa pénibilité et son impact sur la qualité de vie des patientes. Il est plus que recommandé de les accompagner sur les plans psychosociaux professionnels et comportementaux.

**Mots clés:** Incontinence urinaire, femme, handicap, vieillissement.

### ABSTRACT

#### Introduction

One in five women suffers from stress urinary incontinence, with a maximum age between 55 and 60 years old. These figures are probably underestimated because it is still a taboo subject. Our patients do not consult; if for our grandmothers, urinary leaks were felt like a fatality and represented a taboo.

The objective of this work is to demonstrate the repercussions of urinary incontinence (UI) in elderly women and to observe these specificities which are linked to aging.

#### Patients and methods

Prospective study realized out at the service of Physical Medicine and Rehabilitation of EHU. The recruitment of patients has started, from September 2013.

141 patients were collected, 27.66% of which were  $\geq 65$  years old. In this age group the average age is 78 years, with a maximum age of 83; the average BMI is 30.46 kg / m<sup>2</sup>.



## Results

These are women with a particular clinical profile: are all multiparas with an average gesture of (6.69), and an average of deliveries of (5.33). 100% have been postmenopausal for more than 23 years (average), without any replacement therapy. Have a unique medical history dominated by constipation, diabetes and hypertension. 74.35% have a urological history dominated by recurrent urinary tract infections. Clinically: mixed UI predominates at a rate of 71.79%, 38.46% wear diapers daily, this is annoying leakage in more than 94% of cases. The impact of leaks in daily living activities is 79.4%, and 58.9% during physical activities, 58.9% isolate themselves for fear that their disorders will be discovered, 85.8% report being forced to change clothes several times a day, 39.7% fear soiling their laundry, 47.5% of women report a bad self-image, 84.61% are embarrassed when performing prayer. The psychological impact is 66.6%, of which 72.3% lose self-confidence, 83% have an obsession and a feeling of shame.

Clinical examination of the perineum objectified: 46% have vaginal prolapse, 48% cystocele 5% rectocele, the mean of the levatorani testing is 2.25.

Eight patients had a post-voiding residue > 50 ml.

MHU: 41% have severe urinary urgency (scored at 4), 33% pollakiuria (scored at 3). According to the Ditrovie, Quality of Life Scale: 59% are hampered in their activity of daily living (ADL) (score >3).

## Conclusion

Urinary incontinence is a real public health problem. By its arduousness, it deteriorates the quality of life on the psychosocial, professional, and behavioral level.

**Keywords:** Urinary incontinence, woman, handicap, aging.

## INTRODUCTION

Le handicap invisible (caché), est un handicap pénible à vivre. Il exprime la souffrance de la patiente, sans que l'entourage ne semble saisir qu'il s'agit bien d'un handicap.

Ce handicap est peu connu ; le manque de représentation liée à certains symptômes ou troubles, entraîne des effets dramatiques sur la qualité de vie. Ces derniers, doivent choisir entre justifier leur état de santé pour être reconnues (socialement et physiquement) ou protéger leur intimité au risque de ne pas pouvoir faire valoir leurs droits [1].

L'incontinence urinaire (IU) est définie selon de l'International Continence Society (ICS) comme étant une perte involontaire d'urine par l'urètre, constituant un problème social ou d'hygiène et qui peut objectivement être démontrée. Il existe cliniquement trois grands types d'incontinence urinaire [2]:

L'incontinence urinaire d'effort (IUE) : perte involontaire d'urine à l'effort (rire, toux, éternuement, sport et autres activités physiques), non précédée de la sensation de besoin [2].

L'incontinence urinaire par urgenturie (IUU): perte involontaire d'urine, précédée par un besoin d'emblée urgent et non inhibé (besoin impérieux). Ces épisodes de fuite peuvent survenir au repos, la nuit, sans notion d'effort [2].

L'incontinence urinaire mixte : association des deux types précédents d'incontinence.

Une femme sur cinq souffre d'incontinence urinaire d'effort. On retrouve, un pic dans la tranche d'âge 55 et 60 ans.

Si pour nos grand-mères, les fuites urinaires sont ressenties comme une fatalité, il reste un sujet tabou pour nos patientes qui ne consultent pas, ou le font tardivement.

C'est une pathologie qui est cachée, elle peut conduire la patiente à l'isolement. Pour éviter cela, il faut aborder le sujet de façon méthodique pour un diagnostic précoce, une prise en charge pluridisciplinaire, et une stratégie de prévention du repli sur soi.

## OBJECTIF

L'objectif de ce travail est d'estimer l'ampleur de l'IU et son retentissement chez la femme âgée et d'apprécier les spécificités liées au vieillissement.

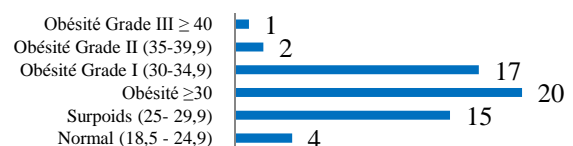
## Patients et méthodes

Etude prospective réalisée au niveau du service de Médecine Physique et Réadaptation de EHU. Le recrutement des patientes a commencé, à partir de Septembre 2013 à décembre 2016.

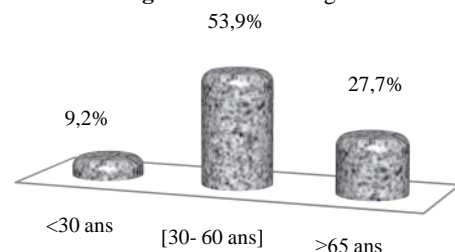
141 patientes ont été recrutées, 27,66% ont un âge  $\geq 65$  ans.

La moyenne d'âge est de 78 ans, avec un maximum de 83 ans ; la moyenne de l'IMC (indice masse corporelle) est de 30,46 kg/m<sup>2</sup>.

**Figure 1: Indice de masse corporelle (IMC)**



**Figure 2: Classes d'âges**



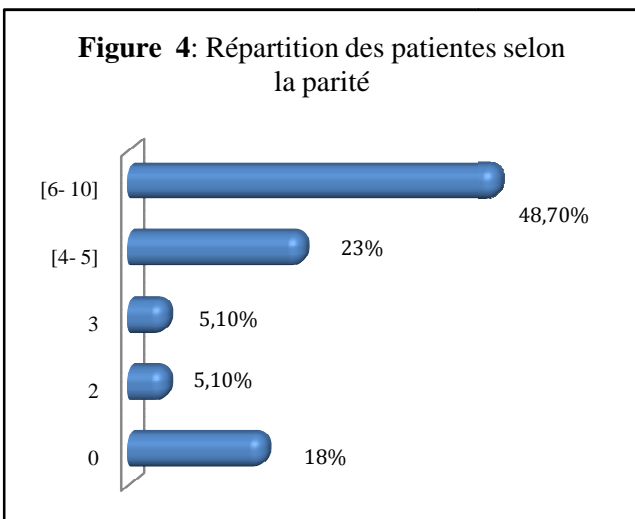
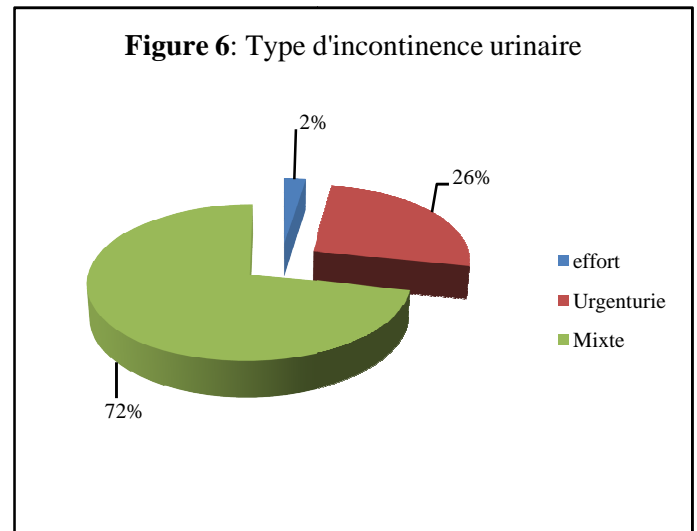
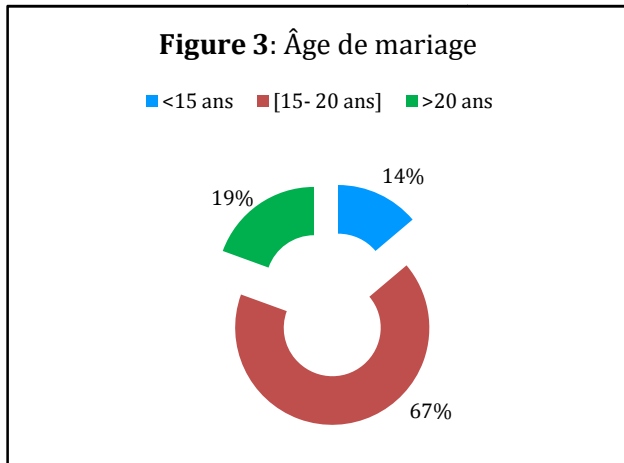
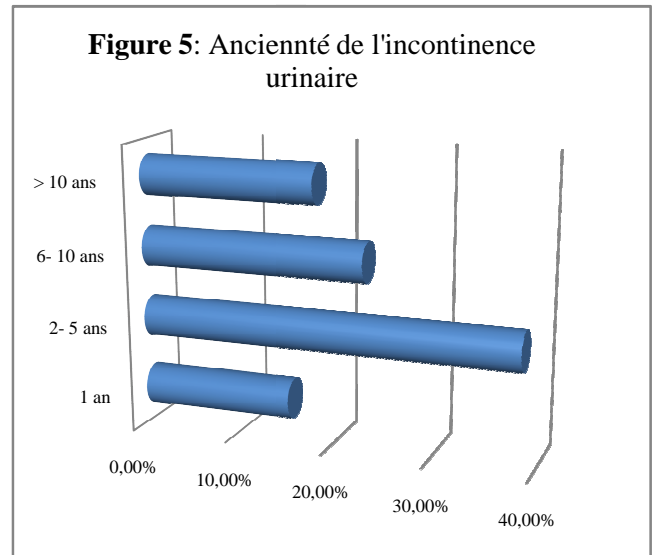
**RESULTATS**

**1. Caractéristiques des patientes**

Les patientes de notre échantillon ont un profil clinique particulier, il s'agit de grandes multipares avec une moyenne de gestes de (6,69), et une moyenne d'accouchements de (5,33).

Toutes nos patientes sont ménopausées depuis plus de 23 ans, sans aucun traitement substitutif. Elles ont des antécédents médicaux particuliers de constipation, de diabète et l'hypertension artérielle.

74,35% ont des antécédents urologiques dominés par les infections urinaires récidivantes.



**2. Caractéristiques des fuites urinaires**

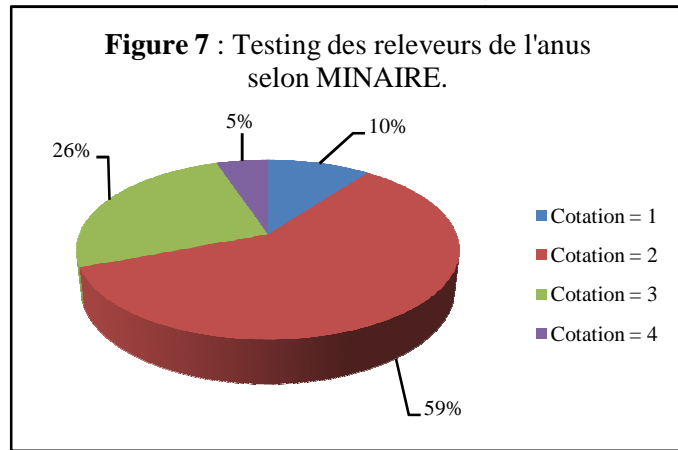
Sur le plan clinique : l'IU mixte prédomine à un taux de 72%, parmi lesquelles 38,5% portent des couches quotidiennement, il s'agit de fuites pénibles dans plus de 94% de cas.

Tableau I : Le port de protection

Protection	Réponse sémantique	Nombre	%
Rythme de protection	Jamais	12	30,7
	Parfois	12	30,7
	Toujours	15	38,5
Gêne par la protection	Jamais	14	25,6
	Parfois	10	25,6
	Souvent	13	33,3
	Toujours	2	5,1
Type de protection	Légère (protège slips, bandes)	7	17,9
	Lourdes (couches)	9	23
	Artifices personnels	11	28,2

L'examen clinique du périnée a révélé : 46% de prolapsus vaginal, 48% de cystocèle, et 5% de rectocèle, la moyenne du testing des releveurs de l'anus selon la cotation de MINAIRE est de 2,25.

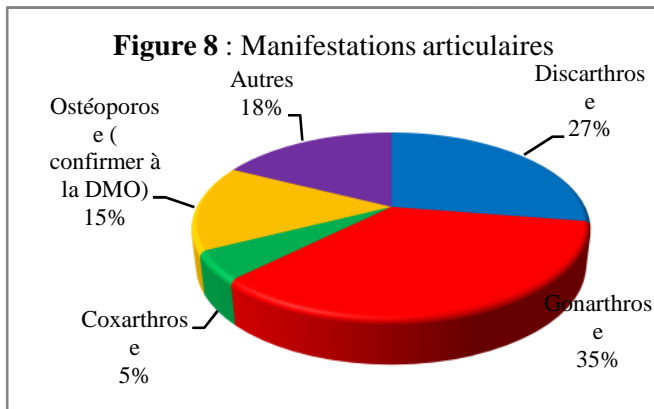
Huit patientes ont un résidu post mictionnel significatif > à 50 ml. Selon le MHU 41% ont une impériosité urinaire sévère (scoré à 4), 33% une pollakiurie (scoré à 3).



### 3. Retentissement des fuites urinaires

61,5% ont des manifestations articulaires notamment en rapport avec l'arthrose et l'ostéoporose.

L'association de ces manifestations à l'incontinence urinaire expose la personne âgée au risque de chute et de fractures du col du fémur.



Le retentissement des fuites dans les activités de vie quotidienne est de 79,4%, et 58,9 % lors des activités physiques, 58,9% s'isolent par crainte que l'on remarque leurs troubles, 85,8% rapportent être forcées de changer de vêtements plusieurs fois par jour, 39,7% craignent de souiller leur linge, 47,5% de femmes rapportent une mauvaise image de soi, et 84,61% sont gênées au moment de l'accomplissement de la prière.

Le retentissement psychologique est de 66,6% dont 72,3% perdent confiance en elles, et 83% font une obsession et un sentiment de honte.

L'échelle de dépression d'Hamilton montre que 18 % de nos patientes souffrent de dépression sévère.

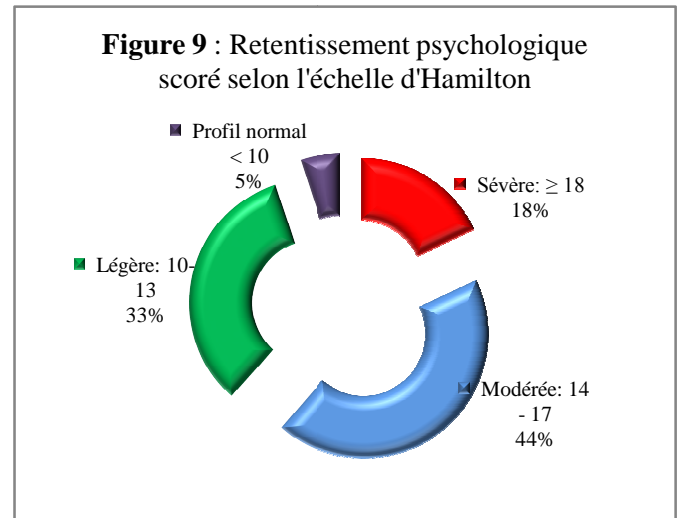


Tableau II : L'évaluation de l'incontinence urinaire

Echelles	Score	Nombre	%
Incontinence impact questionnaire et Urogénital Distressinventory (IIQ.UDI)	0 : Pas du tout	1	2,5
	1 : Très légèrement	10	25,6
	2 : moyennement	25	64,1
	3 : Beaucoup	3	7,8
	Total	39	100
PAD test	< 2g (pas d'IUE)	27	69,2
	[2 - 10] g (IUE modérée)	11	28,2
	[10 - 50] g (IUE sévère)	1	2,5
	Total	39	100
Echelle de Ditrovie	Peu gênée dans les AVQ	2	5,1
	Légèrement gênée dans les AVQ	11	28,2
	Moyennement gênée dans les AVQ	18	46,15
	Très gênée dans les AVQ	8	20,5
	Total	39	100

IUE : Incontinence urinaire d'effort, AVQ : activité de la vie quotidienne.

### Discussion

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit une personne âgée à partir de soixante ans [3].

Serge GUERIN, révèle que l'âge est un construit social qui évolue en fonction des normes que se donne la société. Pour lui l'âge a « rajeuni » du fait de l'augmentation de l'espérance de vie et de l'amélioration de la santé et de la formation des plus de 60 ans.

La plupart des études montrent que l'incontinence urinaire chez la femme augmente de façon linéaire avec l'âge, certaines l'ont évaluée selon trois périodes charnières de la vie [4]:

Période obstétricale : elle concerne la grossesse, l'accouchement et le post-partum.

Période du passage de la péri-ménopause à la ménopause.

Période de vieillissement où la diminution des performances cognitives s'ajoute aux autres facteurs habituels de l'IU. Il s'agit d'un processus physiologique qui concerne l'appareil urinaire. Si l'incontinence urinaire s'installe, mieux vaut ne pas être fataliste, cependant on peut en guérir, ou du moins on dispose de palliatif satisfaisant [5].

L'étude EPICONT montre que sa prévalence passe de 8 % pour les femmes entre 65 à 69 ans pour atteindre 19,3 % pour celles de plus de 85 ans. Néanmoins, on remarque une augmentation de la prévalence de l'incontinence urinaire mixte, et une diminution relative de l'incontinence urinaire d'effort et de l'urgenterie isolée [5].

Dans notre étude, la définition du type d'incontinence urinaire s'est basée sur des questions relatives aux circonstances d'apparition des fuites urinaires, à l'interrogatoire telle la majorité des études épidémiologiques [6]. Nous avons remarqué, que l'IU mixte représente la forme la plus importante dans 72%, suivie par l'IU type urgenterie 26%, alors que l'IU d'effort n'a représenté que 2% de l'effectif. La littérature rapporte une concordance entre le type d'incontinence urinaire et l'âge, BALLANGER considère que l'incontinence urinaire d'effort prédomine chez la femme jeune, tandis que l'IUU ou mixte concerne la femme plus âgée [7].

D'une manière générale, les femmes ne consultent pas pour l'IU en première intention ; elles vivent ce trouble comme honteux, et qui relève de leur propre vie intime. Ainsi nous avons constaté que 15,4% des femmes consultent dans un délai  $\leq$  1an, alors que 23% entre un délai de 6 à 10ans.

NORTON a décrit que parmi celles qui consultent, 1/3 d'entre elles ont attendu 5 années ou plus, parce qu'elles étaient gênées d'en parler ou bien qu'elles espéraient une rémission spontanée [8].

Plusieurs travaux rapportent un pic de prévalence de l'IU au moment de la ménopause [9]. Dans notre série on relève que tous nos patientes sont ménopausées depuis plus de 23 ans, sans aucun traitement substitutif. Plusieurs travaux rapportent un pic de prévalence de l'IU au moment de la ménopause [9]. Pendant la ménopause la carence en œstrogène entraîne des troubles trophiques musculaires et des muqueuses, qui traduisent le retentissement sur les récepteurs hormonaux dans les tissus épithéliaux de la vessie, de l'urètre, du trigone, dans le vagin, les ligaments utéro sacrés, les muscles élévateurs de l'anus et les muscles pubo-rectaux [9].

L'incontinence urinaire mixte (IUM) et l'incontinence urinaire par urgenterie (IUU) exposent les patientes à des épisodes dépressifs.

L'incontinence urinaire peut amener à l'isolement social et familial. Il a été rapporté lors d'une étude (GRIMBY et al.) que 66% des femmes souffrant d'IUM et 81% des femmes souffrant d'IUU voient leur qualité de vie perturbée [10].

De façon générale, ces femmes sont irritées par la présence constante d'humidité, d'odeurs nauséabondes, de la nécessité de porter des protections, de changer régulièrement de sous-vêtement, d'être limitée dans la quantité de boisson et de devoir s'abstenir de porter certains vêtements [11].

Dans notre série, le retentissement subjectif dans la vie quotidienne des femmes est retrouvé, elles affirment être gênées par les fuites urinaires dans 95% de cas.

Les femmes âgées souffrant d'IU sont susceptibles d'être dépressives ce qui retentit sur leur qualité de vie [11].

## Conclusion

L'incontinence urinaire est un sujet préoccupant de part sa pénibilité et son impact sur la qualité de vie des patientes. Il est plus que recommandé de les accompagner sur les plans psychosociaux professionnels et comportementaux.

## Références

1. LEBAILLY, F. (2018). Handylogue, Le handicap invisible. Magazine de l'ASPH - N°1, Disponible sur : [www.asph.be](http://www.asph.be)
2. PERROUIN-VERBE, M & PHE, V. L'incontinence urinaire de l'adulte et du sujet âgé, chapitre 07 – Item 121 - UE 5, Disponible sur [www.urofrance.org](http://www.urofrance.org)
3. Vieillessement, Organisation Mondiale de santé (OMS) [www.who.int/topics/ageing/fr](http://www.who.int/topics/ageing/fr)
4. LEGENDRE, G. (2016). Incidence et rémission de l'incontinence urinaire des femmes entre 45 et 60 ans, Thèse présentée et soutenue à Montpellier, NNT : 2106 SACL535 thèse de doctorat de l'université Paris Sud.
5. ARVIEU, J. (2015). L'incontinence urinaire de la femme âgée, disponible sur [www.aidonslesnotres.fr](http://www.aidonslesnotres.fr)
6. BEDRETDINOVA, D. (2015). Vers une modélisation de l'incontinence urinaire des femmes, thèse de doctorat, université paris-sud 11. NNT : 2115SACL517.
7. BALLANGER, P. (2005). Epidémiologie de l'incontinence urinaire chez la femme Service Urologie, Hôpital du Tondu, Bordeaux, France, Progrès en Urologie, 15, Sup. N°1, 1322-1333
8. NORTON, P. & BRUBAKER, L. (2006). Urinary incontinence in women, *www.thelancet.com* / Vol 367.
9. LEGENDRE, G. & FRITEL, X. (2012). Incontinence urinaire et ménopause Progrès en urologie 22, 615—621 Disponible sur [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
10. Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale. Recommandations pour la pratique clinique, Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) Mai 2003. Disponible sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
11. CARRIER-NOREAU, G. et coll. (2011). L'incontinence urinaire et la physiothérapie: Une solution actuelle pour la femme âgée, Travail présenté à : Dr Chantale Dumoulin Dans le cadre du cours PHT-6113, Disponible sur : <https://papyrus.bib.umontreal.ca/>

### Creutzfeldt-Jakob Disease in its sporadic form in the young subject. About a case

I. Smahi<sup>(1)</sup>, D. Badsı<sup>(1)</sup>, D. Bentabak<sup>(1)</sup>, N. Tayeb<sup>(1)</sup>, F. Kamen<sup>(2)</sup>

1- Service de neurologie EHU –Oran - 2 - Consultation de neurotoxicologie, service de neurologie EHUO.

#### Résumé :

Nous rapportons le cas d'une jeune femme âgée de 23ans ayant présenté une forme probable sporadique de la maladie de Creutzfeldt-Jakob. L'expression clinique était des troubles visuels ; une ataxie cérébelleuse puis une démence et des myoclonies. L'IRM retrouvait des hyper signaux en diffusion et en flair prédominant sur le striatum avec une atteinte corticale diffuse. Les examens électro-encéphaliques répétés mettaient en évidence un ralentissement avec des ondes triphasiques.

L'évolution fut fatale en 18 mois. Bien que rare, la forme sporadique chez le sujet jeune est possible.

**Mots clés :** Démence, myoclonies, ataxie, encéphalopathie.

#### Abstract:

We report the case of a 23-year-old young woman with a probable sporadic form of Creutzfeldt-Jakob disease. The clinical expression was visual disturbance; cerebellar ataxia then dementia and myoclonus. The MRI found hypersignals in diffusion and in predominant flair on the striatum with a diffuse cortical attack. Repeated electroencephalic examinations revealed a slowing down with diffuse three-phase waves. The evolution was fatal in 18 months. Although rare, a sporadic form in young people is possible.

**Keywords:** Demencia, myoclonic, Ataxia, encephalopathy.

#### Introduction :

La maladie de Creutzfeldt-Jakob est une maladie neurodégénérative appartenant aux encéphalopathies spongiformes transmissibles. Elle se manifeste sous quatre formes (sporadique, génétique, iatrogénique et la nouvelle variante de MCJ[1]. La forme sporadique est la forme la plus fréquente avec deux cas par an pour un million d'habitant [2], elle survient principalement chez les personnes d'un certain âge entre 50 et 70 ans. Cliniquement, cette forme est caractérisée par une démence d'évolution rapide, des myoclonies des troubles visuelles, des signes cérébelleux, pyramidaux ou extrapyramidaux et un mutisme akinétique [3]. L'atteinte du sujet jeune est rare mais possible [4]. Nous rapportons ici le cas d'une jeune fille âgée de 23ans étudiante ayant présenté des signes cliniques, électro-encéphaliques et radiologiques évocateurs du diagnostic.

#### Observation :

Une jeune fille âgée de 23 ans sans antécédents particuliers, qui a consulté pour des troubles visuels, une instabilité et une désorientation temporo-spatiale d'installation rapidement progressive associée à des troubles de comportement et l'apparition de myoclonies et des crises convulsives au bout d'un mois. L'examen neurologique retrouve un syndrome cérébelleux, un syndrome pyramidal, un syndrome extrapyramidal, des crises convulsives et des troubles psychiatriques, l'évolution des symptômes se fait vers l'aggravation avec apparition d'un mutisme akinétique 06 mois après le début de la symptomatologie.

L'EEG «Electroencéphalogramme » est en faveur d'une activité de fond lente désorganisée faite d'ondes lentes triphasiques et amples diffuses, bilatérales et symétriques avec une zone

épileptogène centro-temporale (figure1) tandis que l'imagerie par résonance magnétique au début objectivait des hyper signaux striataux avec une atteinte corticale mais au bout de 12mois une atrophie cortico-sous-corticale importante apparaît avec un vide de signal en regard des noyaux gris centraux (figure2). L'analyse du liquide céphalorachidien (LCR) retrouvait une protéinorachie normale sans hypercytose associée à l'absence de synthèse intrathécale d'immunoglobuline. La recherche de la Protéine 14 -3-3 revient positive, le reste du bilan était négatif. Durant l'hospitalisation, notre patiente était sous traitements symptomatiques et bénéficiait de séances de rééducations fonctionnelles, l'évolution fut fatale 18 mois après l'apparition des premiers symptômes. La famille de la patiente a refusé la réalisation d'un examen anatomo-pathologique post-mortem.

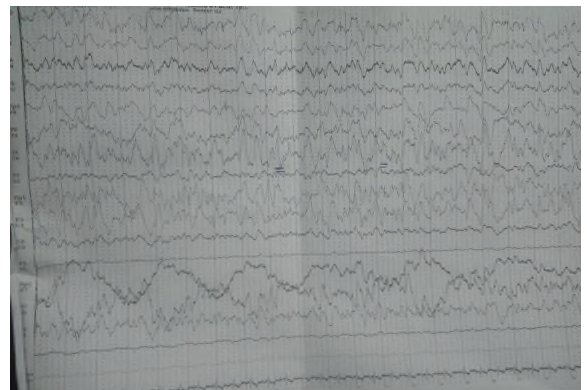


Figure 1 : Activité de fond lente et désorganisée faite d'ondes lentes triphasiques et ample à 2-3 C/S diffuses, bilatérales et symétriques



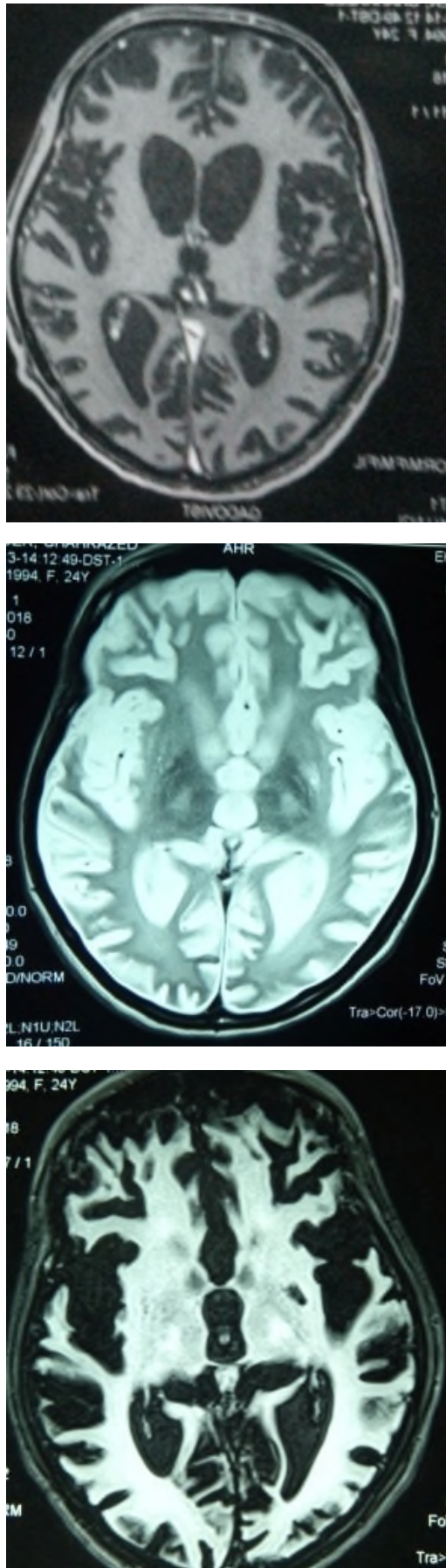


Figure 2 : Coupes axiales d'une IRM cérébrale séquence T2 , T1,GADO après 12 mois d'évolution objective une atrophie cortico-sous corticale avec un vide de signal en regard des NGC.

**Discussion :**

Le diagnostic de certitude d'une MCJ sur un patient vivant est posé par l'étude immuno-histochimique d'une biopsie cérébrale. Néanmoins, un diagnostic probable peut être retenu devant des critères cliniques et para cliniques [5]. Notre patiente a présenté un tableau clinique typique et des éléments para cliniques (IRM, EEG et LCR) qui sont évocateurs, ce qui permet de retenir le diagnostic selon les critères de diagnostic d'une sMCJ [6]. Le diagnostic d'une forme sporadique de Creutzfeldt-Jakob fut posé malgré le jeune âge qui oriente beaucoup plus vers la nouvelle variante.

Malgré sa rareté, la forme sporadique du sujet jeune est décrite dans la littérature [7,8], une étude chinoise a publiée en 2017 une série de 14 patients (âge<40ans) atteint d'une s MCJ probable (1,93%) 7 cas étaient des femmes, 7 étaient des hommes, 2 cas avaient moins de 20 ans, 2 étaient dans le groupe des 20-29 ans et 10 étaient dans le groupe des 30–39 ans, représentant 14,28%, 14,28% et 71,43%, respectivement [9]. De 1970 à 1996 au Royaume-Uni une série de 25 jeunes patients (âge < 40ans) atteints d'une sMCJ a été publiée (3,8%) [10]. Aux USA, une autre série de 41 jeunes patients (1,13%) de moins de 40 ans de 1979 à 1994 est décrite [11].

**Tableau 1 : critères diagnostic de l'OMS de la forme sporadique de Creutzfeldt Jakob [12]**

**1-Signes cliniques :**

- Démence
- Symptômes cérébelleux ou visuels
- Symptômes pyramidaux ou extrapyramidaux
- Mutisme akinétique II.

**2-Examens complémentaires**

- EEG avec complexes triphasiques périodiques
- LCR avec présence de la protéine 14-3-3 (chez les patients dont la durée de la maladie est inférieure à deux ans)
- IRM\* avec hypersignaux dans la séquence pondérée en diffusion et la séquence FLAIR au niveau du noyau caudé et du putamen ou d'au moins deux zones corticales (temporales, pariétales ou occipitales).

**3- sMCJ probable : deux critères du groupe I et au moins un critère du groupe II**

**3- sMCJ possible : deux critères du groupe I et durée de la maladie inférieure à deux ans**

sMCJ : Maladie de Creutzfeldt Jakob sporadique.

## Conclusion

La maladie de Creutzfeldt-Jakob est une maladie rare et incurable caractérisée par une évolution rapide et fatale. Elle doit être évoquée devant toute détérioration intellectuelle rapidement progressive accompagnée de myoclonies, des anomalies du LCR et d'anomalies périodiques à l'EEG. Les auteurs soulignent la place de ce dernier ainsi que celle de l'IRM encéphalique dans le diagnostic de cette affection.

La forme sporadique reste une maladie du sujet âgé néanmoins il faut l'évoquer chez la population jeune devant les éléments cliniques et paracliniques retrouvés. Le diagnostic de certitude des MCJ reste anatomopathologique, cependant les nouvelles techniques de l'IRM occupent actuellement une place importante et très prometteuse dans l'orientation et l'approche de ce diagnostic.

## Référence :

[1]Garraud, O. (2003). Non conventional transmissible agents and emergingviruses. Transfusion clinique et biologique: journal de la Societefrancaise de transfusion sanguine, 10(3), 238-243.

[2]Minikel EV, Vallabh SM, Lek M et al. (2016). Quantifyingprion disease penetrance using large population controlcohorts.SciTransl Med 8: 322ra9.

[3]Newey CR, Sarwal A, Wisco D, Alam S, Lederman RJ(2013) Variability in diagnosing Creutzfeldt–Jakobdiseaseusing standard and proposed diagnostic criteria. JNeuroimaging 23:58–63

[4]Will RG, Alperovitch A, Poser S et al. (1998). Descriptive epidemiology of Creutzfeldt-Jakob disease in six European countries, 1993-1995.EU Collaborative Study Group forCJD. Ann Neurol 43: 763–767

[5]Sato K, Shirabe S, Tsujino A, Eguchi H, Motomura M, Honda H, et al. Total tau protein in cerebrospinal fluid anddiffusion-weighted MRI as an early diagnostic marker for Creutzfeldt-Jakob disease. Dement GeriatrCognDisord2007;24:207–12.

[6]Zerr, I., Kallenberg, K., Summers, D. M., Romero, C., Taratuto, A., Heinemann, U., ... & Sanchez-Juan, P. (2009). Updated clinical diagnostic criteria for sporadic Creutzfeldt-Jakob disease. Brain, 132(10), 2659-2668.

[7] Berman PH, Davidson GS, Becker LE. Progressive neurological deterioration in a 14-year-old girl.PediatrNeurosci 1988; 14:42-9; PMID:3064055;<http://dx.doi.org/10.1159/000120361>

[8] Packer RJ, Cornblath DR, Gonatas NK, Bruno LA, Asbury AK. Creutzfeldt-Jakob disease in a 20-year-old woman. Neurology 1980;30:492-6; PMID:6988735; <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.30.5.492>

[9] Qi Shi, Kang Xiao, Cao Chen, Wei Zhou, Chen Gao, Jing Wang, Bao-Yun Zhang, Yuan Wang, and Xiao-Ping Dong , Clinical and laboratory features of 14 young Chinese probable sCJD patients  
DOI: 10.1080/19336896.2017.1287656

[10] Cousens SN, Zeidler M, Esmonde TF, De Silva R, Wilesmith JW, Smith PG, Will RG. SporadicCreutzfeldt-Jakob disease in the United Kingdom:analysis of epidemiological surveillance data for1970–96. BMJ 1997; 315:389-95; PMID: 9277601;

[11] Holman RC, Khan AS, Belay ED, SchonbergerLB.Creutzfeldt-Jakob disease in the United States, 1979–1994: using national mortality data to assessthe possible occurrence of variant cases. Emerg Infect Dis 1996; 2:333-7; PMID: 8969250; <http://dx.doi.org/10.3201/eid0204.960409>

[12]World Health Organisation (WHO), WHO manual for surveillance of human transmissible spongiforme encephalopathies, including variant Creutzfeldt-Jakob disease, 2003.

Le consentement du patient a été obtenu.

Le conflit d'intérêt : Aucun conflit d'intérêt.

# Mise en place d'une unité de tri Covid 19 au sein de l'Établissement Hospitalier Universitaire d'Oran (EHUO)

## Establishment of a Covid 19 sorting unit within the University Hospital of Oran (UHO)

D. Badsı<sup>(1)</sup>, D. Elkebir<sup>(2)</sup>, K. Terki<sup>(3)</sup>, F. Belkacem<sup>(2)</sup>, L. Abderrahim<sup>(2)</sup>, N. Yafour<sup>(4)</sup>, M. Chekkal<sup>(5)</sup>, F. Mazour<sup>(2)</sup>, M. Mansouri<sup>(6)</sup>

1. Service de neurologie EHU - 2. Service de réanimation-anesthésie, EHUO - 3. Service d'épidémiologie et de médecine - préventive, EHUO.  
4. Service d'hématologie, EHUO. - 5. Service d'hémodiologie, EHUO - 6. Direction Générale de l'EHUO

### Résumé :

L'épidémie au coronavirus se déclare en Chine, à Wuhan, dès le mois de décembre 2019. L'organisation mondiale de la santé (OMS) et la communauté internationale s'inquiètent de l'augmentation rapide des personnes infectées. En Algérie, les premiers cas sont enregistrés dès février 2020 et un plan national de riposte est mis en place pour permettre aux hôpitaux d'affronter l'épidémie. L'établissement hospitalier et universitaire d'Oran (EHUO), s'est donc organisé avec la création de différents circuits de tri « Covid 19 » et l'aménagement de la crèche de l'EHUO pour le centre de tri. Les patients présentent des symptômes polymorphes souvent bénins (syndrome grippal, troubles digestifs, anosmie...), contrastant avec des formes cliniques graves de détresse respiratoire hypoxémiant d'évolution fatale. Le tri distingue les cas asymptomatiques, des symptomatiques bénins ou sévères par confirmation précoce du diagnostic de l'infection par test RT-PCR de manière à diriger les patients vers les services Covid ou les services non Covid. Le concept du tri à l'EHUO Oran s'est appuyé sur la création de 3 unités, opérationnelles H24 : le pré-TRI, le pré-TRI urgences vitales et le Centre de TRI Covid19. Cette stratégie a permis de réaliser plus de 5000 consultations et de dépister 2442 patients Covid positif. Notre travail est le partage de notre expérience du tri des patients en pleine épidémie du Covid 19.

**Mots clés :** Tri, Covid, stratégie, protection, épidémie.

### Abstract:

The coronavirus epidemic broke out in Wuhan in China as early as December 2019. The World Health Organization (WHO) and the international community are concerned about the rapid increase in the number of infected people. In Algeria, the first cases were recorded in February 2020 and a national response plan was put in place to allow hospitals to deal with the epidemic. The Oran hospital and university establishment (EHUO) has therefore reorganized itself with the creation of various "Covid 19" sorting circuits and the development of the EHUO crèche into a tri center. Patients present with polymorphic symptoms that are often mild (flu syndrome, digestive disorders, anosmia, etc.), contrasting with serious clinical forms of hypoxemic respiratory distress with fatal outcome. The tri must distinguish asymptomatic cases from mild or severe symptomatic by early confirmation of the diagnosis of the infection using the RT-PCR test in order to redirect them to dedicated Covid or non-Covid services. The concept of tri of patients at EHUO Oran was based on the creation of 3 units, operational 24 hours a day: pre-TRI, pre-TRI vital emergencies and the Covid19 TRI Center. This strategy made it possible to carry out more than 5,000 consultations and to screen 2,442 Covid-positive patients. Our work shares our experience of tri of patients in the midst of the Covid 19 epidemic.

**Key word:** Tri, Covid, strategy, protection, epidemic.

### Introduction

En décembre 2019, la population de Wuhan, une grande ville chinoise de 11 millions d'habitants [1] est atteinte par la pneumonie virale due au SARS-CoV-2. Ce Coronavirus extrêmement contagieux, a été probablement transmis à l'homme par le pangolin, animal sauvage commercialisé pour sa consommation dans le marché de fruits de mer de Huanan à Wuhan [2].

La transmission interhumaine a entraîné la propagation rapide du virus vers d'autres pays et la pandémie mondiale [3] Après l'Asie, les régions du monde les plus touchées sont l'Europe, les États-Unis et l'Iran. A la date du 16 Aout 2020, on comptait officiellement 21.2 millions cas et 761 000 décès à travers le monde [4], par contre il est probable que le nombre réel d'infections soit beaucoup plus élevé si l'on tient compte des cas asymptomatiques non testés et de la disponibilité des tests diagnostiques.

En Algérie, le premier foyer est identifié à Blida le 1<sup>er</sup> Mars 2020 avec un premier cas importé d'Italie, pays endémique[5]. A Oran, le premier cas est déclaré en mars 2020, il s'agissait d'un médecin Algérien revenant de France autre pays endémique.

Un plan de riposte national élaboré par le ministère de la santé [6] est alors mis en place pour affronter l'épidémie. Jusqu'au 10 Octobre 2020, 52804 cas sont identifiés dont 1787décès [7]

Dès le début de la pandémie, l'établissement hospitalier et universitaire d'Oran (EHUO), centre de soins de première ligne, d'une capacité 780 lits desservant environ 2 millions d'habitants [8]s'est organisé avec la création de différents circuits de tri Covid 19 et l'aménagement de la crèche de l'EHUO en centre de tri.

L'objectif de ce travail est de décrire l'organisation du tri dans l'établissement et de partager notre expérience du « tri » en cette période de pandémie.

### Patients et Méthodes

Le contrôle critique du Covid 19 repose sur un diagnostic rapide, une évaluation des risques et l'isolement des cas suspects et confirmés [9]. Le tri différencie les patients asymptomatiques, des symptomatiques bénins ou sévères [10,11] par confirmation précoce du diagnostic de l'infection par test RT-PCR de manière à diriger les patients vers des services dédiés Covid ou non Covid.

Le concept du tri des patients à l'EHUO Oran s'est appuyé sur la création de 3 unités opérationnelles H24 : le pré-TRI, le pré-TRI urgences vitales et le Centre de TRI Covid19.

1. L'unité de pré-TRI est mise en place vers le 15 février 2020 pour les patients qui se présentent aux urgences médico-chirurgicales. Le pré-TRI est à l'extérieur mais reste à proximité des urgences. Le patient y est examiné par le médecin qui reporte sur une fiche spécifique les conclusions de son interrogatoire et de son examen clinique. Les sujets présentant des signes suspects au Covid 19 sont dirigés vers le Tri Covid, tandis que ceux non suspects Covid 19 accèdent aux urgences pour une prise en charge non Covid. Les médecins généralistes et les infirmiers sont formés à la gestion des patients qui se présentent au Pré-tri. Il s'agit de différencier les patients pour les diriger soit vers les circuits « Covid » soit vers les circuits « non Covid ». Les membres de la famille des patients sont aussi interrogés mais ne sont pas autorisés à pénétrer dans l'hôpital sauf circonstances particulières. Le personnel soignant reçoit obligatoirement l'équipement de protection individuelle : le masque ffp2, le masque chirurgical, les lunettes, les gants, les blouses et les désinfectants [12]. La distance séparant le patient du personnel soignant est d'environ 2 mètres au moment de l'interrogatoire.

2. Le pré-tri urgences vitales, mitoyen aux urgences est une unité aménagée afin d'accueillir les patients présentant une urgence vitale médico-chirurgicale (patient couché). Ce tri prend en charge les patients précaires qui seront d'emblée considérés Covid positif jusqu'à preuve du contraire, de sorte que le personnel est tout le temps protégé. Les patients sont par la suite réorientés vers les services d'urgences dédiés (bloc opératoire Covid ou non Covid, le centre de Tri Covid, unité douleur thoracique, unité AVC...)

3. Le centre de Tri Covid est une structure bâtie de 300 m<sup>2</sup> située en dehors du bâtiment central de l'hôpital. A la base, il s'agit de la crèche de l'EHUO réaménagée en centre de tri et qui reçoit des patients provenant des pré-tri précédemment décrits ou des personnes présentant une symptomatologie Covid 19 ou ayant eu un contact avec un cas confirmé ou suspect.

Le Tri Covid comporte un rez-de-chaussée avec 5 salles d'hospitalisations ayant 3 lits chacune, une salle d'admission et d'accueil des patients, une unité de soins intensifs, une salle de stockage des protections individuelles et la pharmacie. Il existe une base de vie pour le personnel soignant, une salle de réunion et un secrétariat.

Le Tri Covid possède aussi un espace extérieur très bien aéré, utilisé pour une partie comme zone d'attente avec tonnelles de protections et pour une autre partie comme zone d'accueil, avec 3 postes de consultations avec médecins généralistes ou résidents supervisés par un médecin senior. Les infirmiers assurent la prise de température, la mesure de la saturation en oxygène et réalisent les prélèvements nasopharyngé sur place.

Les patients sont orientés vers les « pré tri » et le « centre de tri » par de grands panneaux signalétiques et/ou par des agents formés pour la circonstance et positionnés à l'entrée de l'hôpital.

4. Le personnel et l'équipement : dès le début de l'épidémie, le personnel médical en charge du tirage est composé de médecins généralistes et de résidents toutes spécialités confondues. Ces équipes effectuent des rotations toutes les 6 heures. Une garde de réanimation pour l'unité de soins intensifs est assurée par 2 médecins anesthésistes réanimateurs seniors. Le personnel médical et paramédical affecté au tri des patients est formé aux procédures de prise en charge et ne doit pas avoir accès aux secteurs non Covid de l'hôpital. La direction de l'hôpital a logé tout le personnel dédié Covid dans des hôtels mis à disposition par le Wali de la ville d'Oran afin d'éviter la contamination des familles de soignants.

L'équipement des travailleurs du tri comporte des masques FFP2, des masques chirurgicaux, des gants, du désinfectant, des visières, des lunettes et des blouses (pour la consultation, la réalisation des prélèvements et les gestes à haut risque comme l'intubation en urgence).

5. La procédure : un agent de sécurité avec un infirmier organise le passage des patients avec une priorité aux personnes en détresse respiratoire, personnes âgées et femme enceinte. En salle d'attente, le patient se présente en consultation et un masque chirurgical lui est fourni.

6. Le dépistage : l'enregistrement du patient se fait via une fiche spécifique comportant les antécédents et la symptomatologie clinique ayant motivée la consultation. Cette fiche est complétée au fur et à mesure de la publication des données récentes concernant le Covid 19. L'infirmier prend la température et mesure la saturation SpO<sub>2</sub> tandis que le médecin consultant décide soit de l'admission du patient pour un test PCR, soit de l'orientation vers un service Covid soit du confinement à domicile. Un épidémiologiste enregistre sur une fiche d'enquête, l'adresse du patient, le numéro de téléphone, les sujets contacts et la notion de séjour dans une zone endémique.

7. Le prélèvement nasopharyngé : en fonction de l'indication, le patient est dirigé vers le poste de prélèvement situé en plein air où un infirmier va expliquer le geste au patient. Le résultat est obtenu dans les 48H et dans les cas d'urgence vitale, le résultat est reçu dans l'heure qui suit [13].

8. Les intervenants : pour la réussite de la stratégie et gérer les activités médicales Covid et non Covid toutes les ressources humaines de l'établissement sont mobilisées par l'administration générale. Une cellule de crise hospitalière est installée par le directeur général de l'établissement, elle est composée d'un staff technico-administratif et des responsables des unités Covid. Les réunions sont quotidiennes pour discuter des stratégies à adopter selon l'évolution de l'épidémie.

\*Le médecin coordinateur du centre de tri est désigné pour la gestion des aspects médico-techniques et assurer la coordination entre les médicaux et paramédicaux du pré tri et du centre de tri. Le coordinateur veille au déroulement de la consultation jusqu'à l'hospitalisation du patient.

\*Le laboratoire de microbiologie permet de confirmer H24 le diagnostic d'infection Covid-19 et réalise jusqu'à une centaine de PCR par jour. Le service de radiologie disponible H24 permet à la demande, sur prescription médicale de réaliser un scanner thoracique.

\*Sept services sont dédiés aux patients Covid ; il s'agit de la pneumologie, la gastroentérologie, la médecine interne, l'hématologie, la dermatologie, l'ORL, le maxillo-facial et la traumatologie. Leurs activités respectives de prise en charge des pathologies non Covid sont délocalisées grâce au partage des lits entre spécialités.

\*Le service d'hémodialyse a mis en place un espace spécifique équipé d'un générateur de dialyse dédié aux insuffisants rénaux Covid 19.

\*Le service de réanimation médicale accueille les patients nécessitant une ventilation artificielle invasive ou non invasive, exclusivement Covid 19 provenant du centre de tri ou des services Covid. \* Le service d'anesthésie réanimation chirurgicale assure les activités de soins intensifs du centre de Tri et transfère en fonction des résultats de la PCR, les patients vers les réanimations Covid ou non Covid. Le service assure sur des sites spécifiques et différents, toutes les activités d'anesthésie, les urgences médico-chirurgicales et obstétricales de l'établissement.



Les hospitalisations, dans le service sont réservées aux patients de réanimation et de chirurgie non Covid.

\*Le service de gynéco obstétrique prend en charge les parturientes Covid dans les espaces dédiés au sein de la maternité avec le pré tri et l'hospitalisation. Le bloc opératoire et la salle d'accouchement sont individualisés pour les patientes testées positives au Covid 19.

\*L'hôpital de Nedjma, rattaché à l'EHUDO avec 128 lits, permet le confinement et l'hospitalisation de patients asymptomatiques ou symptomatiques non graves.

\*Le service d'épidémiologie contrôle la situation épidémiologique et le suivi de l'information sanitaire. Les fiches épidémiologiques sont transmises à la direction de la santé et de la population et font l'objet de bulletins épidémiologiques périodiques [14].

Comme il est stipulé par le plan de préparation et de riposte à la menace de l'infection contre le virus de la Covid 19, le rôle du service d'épidémiologie par son équipe et de par sa mission, vérifie la classification du cas, si cette dernière répond bien à la définition de cas ; et s'assure du suivi du cas hospitalisé mentionnés sur des fiches élaborées à cet effet.

\*Les différentes instructions ministérielles relatives à la prise en charge des patients durant cette crise sanitaire mondiale ont encadré la stratégie du tri à l'EHU Oran [15].

### Résultats

Les résultats de la stratégie au Centre de Tri Covid mettent en évidence 04 périodes :

La 1<sup>ère</sup> période allant du 7 mars au 07 avril est marquée par 418 consultations avec une nette prédominance masculine. La population consultée est majoritairement jeune et active avec 55 cas testés positifs. La notion de séjour dans une zone endémique est retrouvée dans 4% des cas. Selon les directives ministérielles [16] pour les cas symptomatiques légers ou graves, les patients sont hospitalisés dans les unités Covid et pour les patients asymptomatiques positifs, un confinement est décidé dans les services d'isolement avec investigations paracliniques et le traitement spécifique.

La 2<sup>ème</sup> période allant du 8 Avril au 7mai 2020 retrouvent 916 consultations d'enregistrées avec 96% des patients provenant du pré-tri. Durant cette période, les patients sont en majorité de sexe masculin avec un sex-ratio à 1,26 et une tranche d'âge de 20 à 55ans. Plus de 30% des patients ont eu un contact avec un cas positif, 13,4% avaient eu un contact suspect et 54% aucun contact. La notion de séjour endémique est retrouvée chez seulement 1,9% des patients.

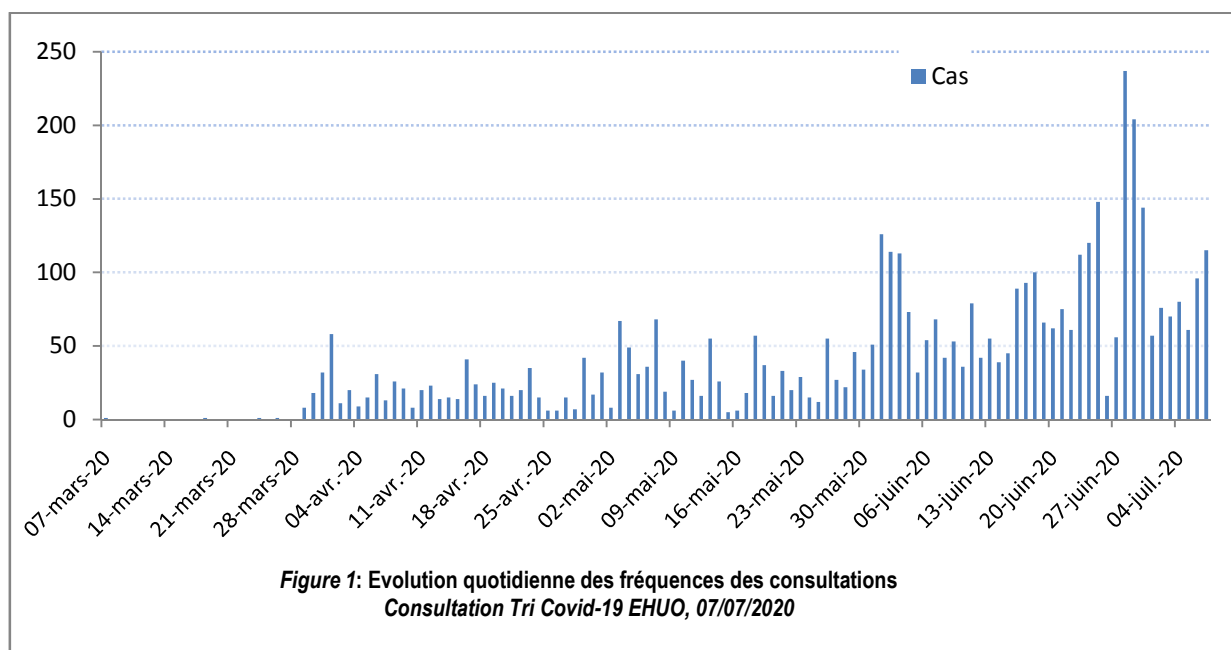
Il y a eu 169 cas positifs d'enregistrés, avec pour 99% des cas une orientation à partir du pré-tri.

La 3<sup>ème</sup> période allant du 08mai au 07 juin montre que le nombre de consultation a pris de l'ampleur avec 2097 cas enregistrés. Il y a une prédominance masculine, la population est jeune et active âgée entre 20 et 50ans avec moins de 39 ans dans 50% des cas. Nous retrouvons pour 51% des cas une notion de contact Covid et 39,2% des cas, aucun contact. Les patients sont soit confinés à domicile (1228) soit pris en charge dans un service médical Covid, en soins intensifs, ou en réanimation médicale (11 cas). Il y a 488 cas positifs, avec une prédominance féminine, sex-ratio de 0,9 et 15 décès d'enregistrés. Le profil clinique du patient prédominant est la toux, la fièvre et les frissons.

Cette période a été marquée par une campagne de dépistage intense avec une moyenne de 200 PCR par jour réalisée au centre de tri, le but étant de tester, d'isoler et de traiter. L'équipe de prélèvement et de consultation dépistage a été renforcée de 8h à 17h.

La 4<sup>ème</sup> période allant du 08 juin au 07 juillet correspond à l'explosion de l'épidémie avec 4739 consultations. C'est une population jeune et active avec une prédominance féminine, sexe ratio 0,95. Il y a eu 2771 PCR de réalisés avec 1730 cas positifs. La notion de contact était présente chez 1285 cas positifs..

Des bulletins mensuels épidémiologiques concernant les consultations effectuées au centre de tri Covid et détaillant les périodes sus citées sont disponibles sur ehud.dz. Ces bulletins ont été élaborés par un groupe de travail constitué dès le début de la pandémie.





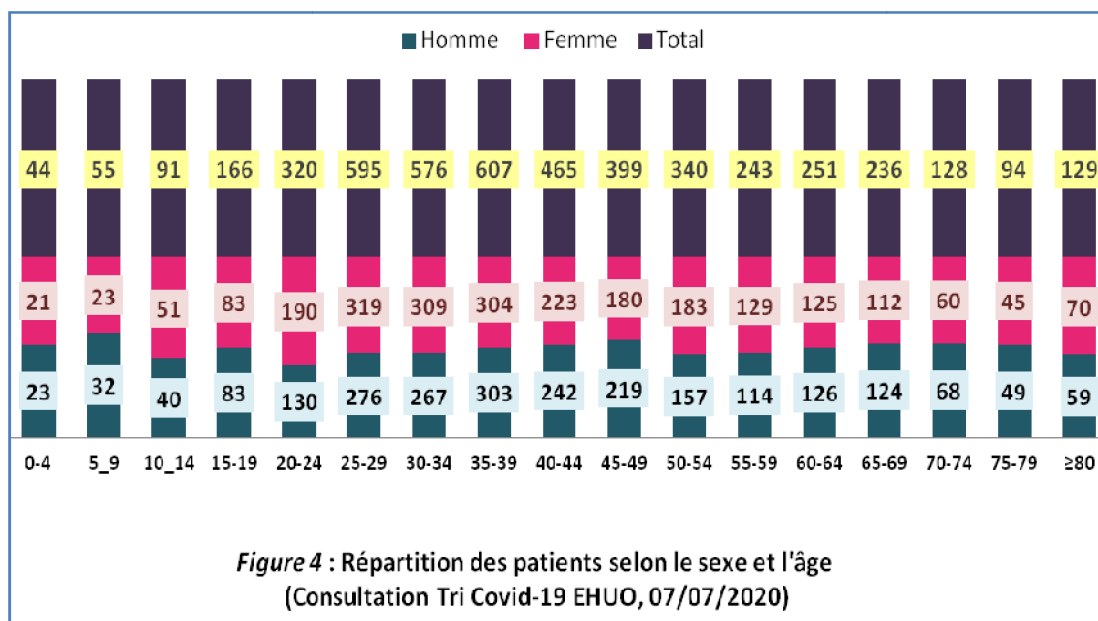
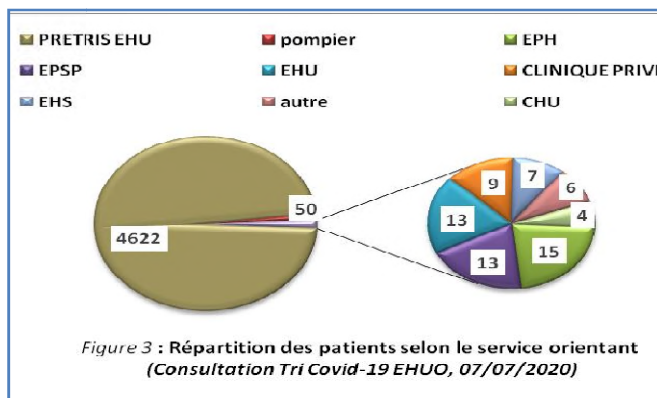
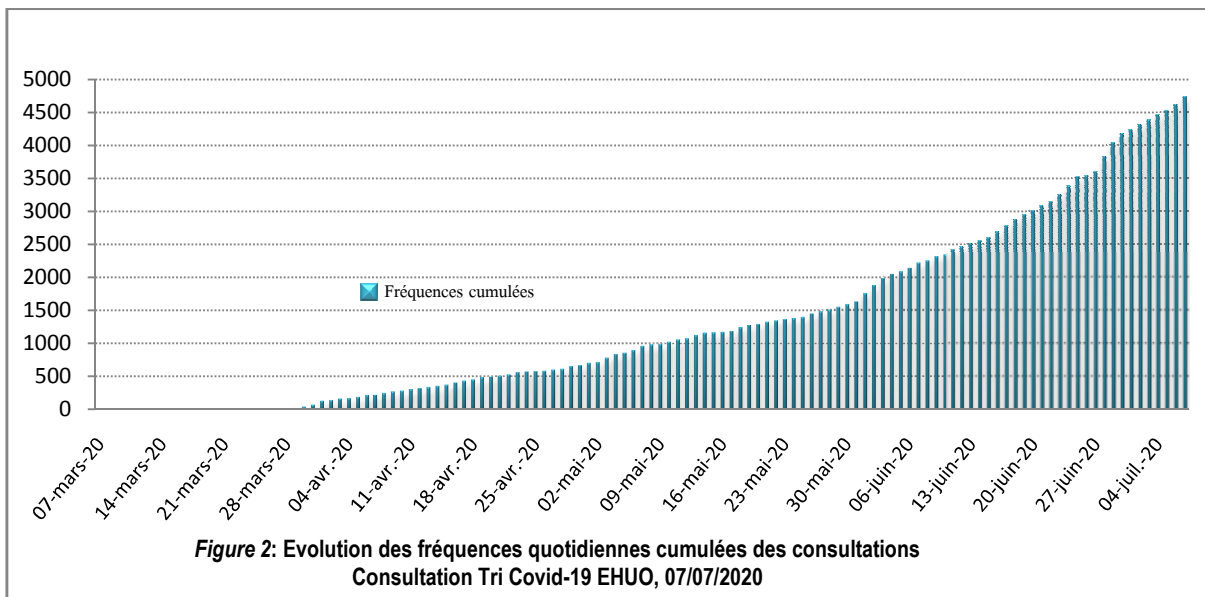


Photo n°1 : l'unité d'hospitalisation de la crèche



Photo n°2 : Espace extérieur de la crèche dédié aux tests et consultations



Tableau 1 : Description de l'âge de la population consultante (Consultation Tri Covid-19 EHUO, 07/07/2020)

Caractéristiques	Total	Hommes	Femmes
Total	4739	2312	2427
Moyenne	41,5±0.6	42±0.7	41±0.8
Médiane	39	40	38
Mode	30	29	30
Ecart-type	17,5	17,5	17,6
Intervalle	96	92	96
Minimum	1	1	1
Maximum	97	93	97
C25	29	28	28
C50	40	38	38
C75	53	53	53

Tableau N°2: Caractéristiques de l'âge de la population RT-PCR positif (Consultation Tri Covid-19 EHUO, 07/07/2020)

Population	Total	Homme	Femme
Total	1730	801	929
Moyenne	43,5±1	44,4±1.3	42,7±1.2
Médiane	41	43	40
Mode	35	35	35
Ecart-type	18,6	18,2	18,9
Intervalle	96	89	96
Minimum	1	1	1
Maximum	97	90	97
Centiles	25	31	29
	50	43	40
	75	58	56

Tableau N°3 :

Fréquence de la contamination au sein du personnel hospitalier pendant l'épidémie  
Consultation Tri-Covid19 EHUO, données arrêtées au 07/08/2020

Statut	Nombre de cas
Infirmières	45
Agents de surface	32
Médecins résidents	30
Médecin spécialiste	12
ATS (aides-soignants)	12
Médecins généralistes	10
Commissionnaires	07
Hôtesse d'accueil	06
Sage femmes	6
Laborantins	4

**Discussion:**

Le tri à l'urgence est un processus décisionnel de classement des patients en fonction de leur besoin [17]. Lors d'une épidémie, les urgences, premier contact entre le patient et l'hôpital peuvent jouer un rôle crucial dans l'identification du risque d'infection et la limitation de la propagation de la Covid 19 au sein de l'établissement. Le concept de pré-tri est bien connu en médecine des catastrophes [18] et son application dans divers scénarios de crise a été largement validée. L'évaluation clinique précoce et l'isolement consécutif des patients suspects d'infection est une stratégie à mettre en œuvre pour contenir l'infection Covid-19 hautement contagieuse afin de limiter le risque de propagation intra hospitalière [19,20].

Afin de minimiser la dissémination de l'infection, le centre de tri des patients de l'EHU Oran a été volontairement installé à l'extérieur du bâtiment principal de l'hôpital. Ce centre a pour objectif principal le diagnostic rapide de l'infection virale au Covid 19 chez les personnes venant à l'hôpital.

Le choix porté sur la crèche a surpris certains, mais dans les faits il s'est avéré judicieux puisque cette structure de 300 m<sup>2</sup> a pu permettre de consulter et de tester plus de 5000 malades durant la période de notre étude. Les locaux sont spacieux et aérés de manière naturelle permettant ainsi que la charge virale n'augmente pas et ne stagne dans cet espace où se côtoient les soignants et les soignés ou malades et non malades. Des lits d'hospitalisation ont été installés et l'installation des fluides a permis l'oxygénothérapie et de faire fonctionner l'antenne soins intensives de la crèche.

Si l'on compare avec ce qui s'est fait ailleurs en matière de tri, on s'aperçoit que dans plusieurs pays, diverses stratégies ont été proposées afin de limiter la contamination des établissements de santé [20]. Une majorité d'entre eux s'est concentré sur la limitation du transport hospitalier aux seuls patients les plus gravement infectés et des changements structurels au sein des services d'urgence [21,22].

Toute proportion gardée, la stratégie du tri de l'EHU Oran ressemble dans ses grands axes à celle adoptée en Suisse, où l'unité de tri est installée à l'extérieur du bâtiment principal de l'hôpital avec trois zones : Pré-tri, Tri et Tri plus, où 1265 patients ont été dépistés entre le 10 mars 2020 et le 12 avril 2020 [23]. Les points de contrôle pré-tri identifient tous les patients potentiellement infectés par le Covid-19 et les redirigent vers la zone de tri principale où le personnel médical sélectionne les patients qui subissent des tests de diagnostic. Si le test est indiqué, des prélèvements nasopharyngés sont effectués, si les patients nécessitent des examens complémentaires, ils sont référés à Tri plus.

En Italie, lors de l'écllosion de l'épidémie de COVID-19, [24,25] le système médical d'urgence (EMS) a mis en place un numéro d'urgence européen (112). Une équipe d'experts évalue les patients devant être admis en établissements hospitaliers et ne sélectionne que les patients présentant des symptômes respiratoires ou répondant à des critères précis épidémiologiques et cliniques préétablis [25].

L'équipe chinoise de Wu suggère que le tri assuré par un médecin et une infirmière [20] soit situé à l'extérieur du service d'urgence de manière à garantir l'éloignement social. [26,27]

A San Francisco (USA), deux tentes médicales à pression négative de type militaire [28] sont installées, elles sont nommées unités de soins accélérés (ACU). Un total de 504 cas est enregistré pendant la période Mars-avril correspondant à 45% des patients testés. Le concept était basé sur : l'ACU-1 qui est un Tri complet et des soins aux patients sur chaises et l'ACU-2 qui est un ensemble de lits où une infirmière prend en charge les patients avec symptomatologie sévère. Une plate-forme de microlearning, accessible en temps réel sur ordinateur ou mobile est utilisée pour la communication et la formation du personnel soignant [28]. Afin de réduire le risque de transmission, les patients ACU sont écrouillonnés dans un kiosque extérieur.

En Allemagne [29], un rapport publié sur l'expérience de l'hôpital universitaire de Munster rapporte au départ la mise en place d'une salle dédiée aux suspects Covid au niveau des urgences et une salle d'isolement avec un flux différent entre les zones hospitalières et d'isolement. Puis par la suite un centre Covid est ouvert 7j/7 et mis en place à l'extérieur de l'hôpital, pour effectuer, sur indication médicale obtenue par Hot-Line, une moyenne de 80 à 130 tests par jour sur des personnes installées dans leurs voitures (DRIVE-IN).

Au Royal free London Emergency, le concept de tri est placé à l'extérieur de l'hôpital [30].

En Corée, les hôpitaux ont redéfini des espaces d'isolement différents avec des protocoles de tri. Avant l'admission, les patients sont examinés et triés avec un concept : le tri original, le tri révisé, l'unité des cas graves et l'unité des cas légers [31,32, 33].

Concernant les résultats obtenus par la stratégie du tri à l'EHU Oran nous retrouvons en consultation et pendant la 1<sup>ère</sup> période, la plus grande fréquence de cas avec notion de séjour en zone endémique. Les patients testés positifs sont en majorité des cas exportés. C'est aussi la période où les directives ministérielles [15] sont strictes en imposant pour les patients asymptomatiques positifs ou contacts positifs une hospitalisation obligatoire pour traitement ou confinement.

Pour la 2<sup>ème</sup> période, il y a une importante augmentation des consultations, allant du simple au double par rapport à la 1<sup>ère</sup> période. Cette augmentation est liée à la disponibilité des tests PCR pour les sujets contacts et la performance du laboratoire de l'hôpital qui délivre, malgré le nombre important des demandes, les résultats des PCR en 48h et 1h dans le cadre de l'urgence. Cela a permis d'améliorer la qualité du tri au centre de tri avec une orientation et une prise en charge précoce des patients vers les services dédiés Covid ou non Covid. Le pré tri a bien fonctionné puisqu'il a orienté la quasi-totalité des cas diagnostiqués positifs vers le centre de tri.

La 3<sup>ème</sup> période, révèle une flambée des contaminations pouvant s'expliquer par la levée partielle du confinement de la population. Cette recrudescence correspond probablement à une contamination interhumaine, conséquence des comportements de la population.

La 4<sup>ème</sup> période, est une période où les consultations explosent. On note que la population consultée est toujours jeune et active mais comparativement aux périodes sus citées il y a une prédominance féminine, expliquée peut être par le fait que ce sont en général les femmes qui s'occupent des malades de la famille. Nous sommes en période de déconfinement total de la population avec dans le même temps la parution d'une nouvelle instruction ministérielle [34] plus souple, autorisant sur décision médicale, une prise en charge des patients en ambulatoire.

Les enfants testés positifs dans notre étude étaient en contact avec leurs mamans hospitalisées pour

Covid 19 bénin [35]. Si la population pédiatrique est habituellement soupçonnée d'être plus transmetteur que l'adulte, des études de cas intrafamiliaux suggèrent le contraire avec une transmission de l'adulte vers l'enfant beaucoup plus fréquente [35,36].

Concernant la contamination de notre personnel soignant, l'enquête épidémiologique a mis en évidence une origine extrahospitalière avec pour 75 % des cas un contact familial ce qui permet d'évoquer l'efficacité des moyens de protection mis à disposition.

## Conclusion :

En dehors de la réalisation systématique des tests PCR, les éléments clefs de la stratégie de tri l'EHU Oran pour limiter la propagation de l'infection au Covid 19 étaient la cohésion et l'adhésion de tous les services de l'établissement avec le pré tri et le centre de tri.

Cette pandémie a provoqué des changements de paradigme dans le monde entier et dans tous les secteurs, cependant devant une épidémie de progression aussi rapide, nous pensons que le tri avec un personnel hospitalier bien formé, peut aider à répondre efficacement à la crise sanitaire.

Il est indispensable de contenir l'infection virale grâce au dépistage, au test, à l'isolement et au traitement des malades symptomatiques. Pour éviter une situation chaotique liée à la peur

de la Covid 19, notre plus grand défi a été l'utilisation rationnelle et efficace des ressources humaines.

Nous avons choisi de mettre l'humain au centre de la stratégie en simplifiant, d'une part les circuits de décision et d'autre part en insistant sur des qualités comme l'adaptation, l'anticipation et la réactivité. La stratégie de l'EHUO a permis, en l'espace de 5 mois, de réaliser plus de 5000 consultations et de dépister 2442 patients Covid positif.

**Références :**

[1]. Huang C, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. [https://doi.org/10.1016/S01406736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S01406736(20)30183-5)

[2]. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-513.

[3]. Li Q, Guan X, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020 Jan 29 [Epub ahead of print]. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2001316>

[4]. The World Health Organization Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 94, 23 April 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200423-sitrep-94-covid-19.pdf>, consulté le 20.07/2020.

[5]. The World Health Organization Coronavirus disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update 1 August 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200817-weekly-epi-update-1.pdf?consulté le 14/07/2020>.

[6]. Direction Générale de la Prévention et de la Promotion de la Santé. Plan de préparation et de riposte la menace de l'infection coronavirus Covid 19. <http://www.sante.gov.dz/images/Prevention/coravirus/Plan-de-preparation.pdf>

[7]. Point de situation de l'épidémie de coronavirus Covid-19 au 22 août 2020. <http://www.sante.gov.dz/communique/82-l-epidemie-de-coronavirus-covid-19-au-22-aout-2020.html>, consulté le 30/08/2020.

[8]. Structures sanitaires publiques Direction de la santé et de la population d'Oran. <http://www.dsp-oran.dz/index.php/structures-sanitaires>, consulté le 04/04/2020.

[9]. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D et coll. Comment les mesures d'atténuation nationales influenceront-elles le cours de l'épidémie de COVID-19. *Lancet*. 2020 ; 395 (10228): 931 - 934 . doi: 10.1016 / S0140-6736 (20) 30567-5.

[10]. Société S, Care I, Patients M, et al. Recommandations pour l'admission des patients atteints de COVID-19 dans les unités de soins intensifs et de soins intermédiaires (USI et IMCU) . 2020 mars : 1 - 2 . doi: 10.4414 / smw.2020.20227 .

[11]. Guan W, Liang W, Zhao Y et coll. La comorbidité et son impact sur 1590 patients atteints de Covid-19 en Chine: une analyse à l'échelle nationale; 2020.

[12]. Sayburn A. Covid-19: PHE améliore les conseils d'EPI pour tous les patients en contact avec un risque d'infection . *Br Med J*. 2020 avril ; 369: m1391 .

[13]. Baden LR, Drazen JM, Kritek PA, Curfman GD, Morrissey S, et al. (2009) H1N1 influenza A disease – information for health professionals. *N Engl J Med* 360 (25): 2666–2667. doi: 10.1056/NEJMe0903992 .

[14]. Le site de l'établissement hospitalier d'Oran. <https://www.ehuoran.dz> (Consulté le 20 Aout 2020).

[15]. Instruction N°4 /DGSSRH DU 23/03 : 2020. <http://www.sante.gov.dz/images/dgss/Instruc9-Demarche-D-et-T.PDF> consulté le 15 septembre 2020.

[16]. Instruction No 09 / DGSSRH DU 16 Avril 2020 relative à la démarche diagnostique et thérapeutique du Covid-19. <http://www.sante.gov.dz/images/dgss/Instruc-9-Demarche-D-et-T.PDF> consulté on le 13/07/2020

[17]. WHO (2020) Clinical management of severe acute respiratory infection when Novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus(ncov)-infection-is-suspected). (Accessed 2 Mar 2020).

[18]. Lim BL, Tay ZRE, Vasu A, Heng WJK (2013) Comparing tri evaluation of adult dyspneic patients between emergency nurses and doctors using simulated scenarios. *Int Emerg Nurs* 21(2):103–112. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2012.06.003> (Epub 2012 Aug 9)

[19]. Cao Y, Li Q, Chen J, Guo X, Miao C, Yang H, Chen Z, Li C (2020) Hospital emergency management plan during the COVID-19 epidemic. *Acad Emerg Med*. <https://doi.org/10.1111/acem.13951>

[20]. Zhang J, Zhou L, Yang Y, Peng W, Wang W, Chen X (2020) Therapeutic and tri strategies for 2019 novel coronavirus disease in fever clinics. *Lancet Respir Med* 8(3): e11–e12. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30071-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30071-0) (Epub 2020 Feb 13)

[21]. Nakao H, Ukai I, Kotani J (2017) A Review of the history of the origin of tri from a disaster medicine perspective. *Acute Med Surg*. 4(4):379-384. <https://doi.org/10.1002/ams2.293>. eCollection 2017 Oct

[22]. Hecker N, Domres BD (2018) The German emergency and disaster medicine and management system-history and present. *Chin J Traumatol* 21(2):64-72. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2017.09.003> (Epub 2018 Jan 31)

[23]. Peros, G., Gronki, F., Molitor, N., Streit, M., Sugimoto, K., Karrer, U., ... & Lamdark, T. (2020). Organising a COVID-19 Tri Unit: A Swiss Perspective. Available at SSRN 3582767.

[24]. Rothan HA, Byrareddy SN (2020) The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 109:102433. <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433> (Epub 2020 Feb 26)

[25]. Spina S, Marrazzo F, Migliari M, Stucchi R, Sforza A, Fumagalli R (2020) The response of Milan's emergency medical system to the COVID-19 outbreak in Italy. *Lancet* 395(10227):e49–e50. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30493-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30493-1) (Epub 2020 Feb 28)

[26]. Judson TJ, Odisho AY, Neinstein AB, Chao J, Williams A, Miller C, Moriarty T, Gleason N, Intinarelli G, Gonzales R (2020) Rapid design and implementation of an integrated patient self-tri and self-scheduling tool for COVID-19. *J Am Med Inform Assoc* 8:051. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa051>

[27]. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ (2020) Clinical of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.

[28]. Noble, J., Degesys, N. F., Kwan, E., Grom, E., Brown, C., Fahimi, J., & Raven, M. (2020). Emergency department preparation for COVID-19: accelerated care units. *Emergency Medicine Journal*.

[29]. Wennmann, D. O., Dlugos, C. P., Hofschroer, A., Hennies, M., Kühn, J., Hafezi, W., ... & Tepaspe, P. (2020). Umgang mit COVID-19 in der Notaufnahme: Erfahrungsbericht der interdisziplinären Notaufnahme des Universitätsklinikums Münster. *Medizinische Klinik, Intensivmedizin Und Notfallmedizin*, 1.

[30]. Whitwell, K., Maynard, R., Barry, N., Cowling, V., & Sood, T. (2020). Strategic planning and response to COVID-19 in a London emergency department. *Emergency Medicine Journal*.

[31]. Chung, H. S., Lee, D. E., Kim, J. K., Yeo, I. H., Kim, C., Park, J., ... & Lee, S. H. (2020). Revised Tri and Surveillance Protocols for Temporary Emergency Department Closures in Tertiary Hospitals as a Response to COVID-19 Crisis in Daegu Metropolitan City. *Journal of Korean Medical Science*, 35(19).

[32]. Chen S, Zhang Z, Yang J, et al. Health policy Fangcang shelter hospitals: a novel concept for responding to public health emergencies. 2020;6736(20). doi: 10.1016/S0140-6736(20)30744-3.

[33]. Wu X, Zhou H, Wu X, et al. Strategies for qualified tri stations and fever clinics during the outbreak of COVID-2019 in the county hospitals of Western Chongqing. *J Hosp Infect*. 2020. doi: 10.1016/j.jhin.2020.03.021

[34]. Instruction N°17/ DGSSRH DU 10 :06 : 2020. <http://www.sante.gov.dz/images/dgss/Instruc9-Demarche-D-et-T.PDF> consulté le 25/06/2020.

[35]. Alfredo Tagarro, et al Screening and Severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children in Madrid, Spain *AMA Pediatr*. Published online April 8, 2020. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.1346]

[36]. Liang Suand all, The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China – the character of children with COVID-19 Pages 707-713 | Published online: 25 Mar 2020 *Emerging Microbes & Infections* Volume 9, 2020 – Issue 1.



## Basic reproduction number, Herd immunity threshold (HIT) and dynamics of an epidemic

N. Midoun, Ali Dali, FZN. Boumansour  
Faculté de Médecine d'Oran

Le taux de reproduction de base est un indice épidémiologique qui permet d'étudier l'évolution de la courbe des cas incidents d'infection du SARS Cov2, C'est donc le nombre moyen de susceptibles qu'un infecté infecte au début de l'épidémie, c'est-à-dire dire lorsque presque toute la population est susceptible.

**1. –Taux de reproduction de base :** le taux de reproduction de base correspond au nombre moyen de nouveaux cas (cas secondaires) générés par un sujet infectieux (cas index) dans une population susceptible. Il peut varier selon la valeur 1

- Lorsque  $R_0 > 1$  : Situation épidémique
  - Lorsque  $R_0 = 1$  : Situation endémique
  - Lorsque  $R_0 < 1$  : disparition de la maladie épidémique
- Pour exemple, les valeurs de  $R_0$  pour différentes maladies

- Rougeole :  $R_0 = [15-20]$
- Variole :  $R_0 = [3-5]$
- SRAS :  $R_0 = [2-3]$
- Grippe :  $R_0 = [1,8-2,5]$

Il permet aussi d'évaluer l'impact des mesures barrières (lavage des mains, port de masque et la distanciation physique et sociale) associés ou non aux mesures de confinement.

Le  $R_0$  correspond au nombre moyen que transmet un infecté (cas index) aux autres personnes (cas secondaires), d'une maladie transmissible au début de l'épidémie ; elle dépend de la façon dont la maladie se transmet, du nombre de contacts que chaque individu a chaque jour. Son interprétation dépendant de sa valeur qui tourne autour de seuil 1 supérieur à 1, inférieur à 1 ou égale à 1).

L'intérêt des mesures préventives (mesures barrières, distanciation et confinement) est de faire baisser ce nombre en dessous de 1.

Il permet aussi d'évaluer l'impact des mesures barrières (lavage des mains, port de masque et la distanciation physique et sociale) associés ou non aux mesures de confinement.

### 1.1–Principes

Le  $R_0$  correspond au nombre moyen que transmet un infecté (cas index) aux autres personnes (cas secondaires), d'une maladie transmissible au début de l'épidémie ; elle dépend de la façon dont la maladie se transmet, du nombre de contacts que chaque individu a chaque jour. Son interprétation dépendant de sa valeur qui tourne autour de seuil 1 ( $> 1$ ,  $< 1$  ou égale à 1).

L'intérêt des mesures préventives (mesures barrières, distanciation et confinement) est de faire baisser ce nombre en dessous de 1.

### 1.2–Approche et interprétation

Plusieurs modèles ont été adaptés pour cerner la problématique des épidémies dont le plus simple est celui de Reed-Frost dit SIR qui introduit 3 indicateurs :

<b>S</b>	Susceptible d'être infecté
<b>I</b>	Infecté et infectieux, capable d'infecter un cas susceptible
<b>R</b>	Retiré, guéri ou décédé

Dans ce modèle, on progresse journalièrement (jour par jour) ou semaine par semaine. Au début de l'épidémie, on considère que la taille de la population est  $n$ , on obtient ainsi :

Individu du type	<b>S</b>	Susceptible	$n-1$
Individu du type	<b>I</b>	Infecté et infectieux	1
Individu du type	<b>R</b>	Retiré	0

Un individu infecté, une semaine donnée, infectera chaque **S** avec la probabilité  $p$  la semaine suivante, puis guérira ou décèdera et devient **R**. L'épidémie peut se poursuivre tant qu'il y a des infectés [ $I \neq 0$ ] puis elle s'arrête.

Dans ce modèle mathématique, la valeur de  $R_0$  peut être estimée. On simplifie les calculs :

- En négligeant la phase d'incubation
- En supposant qu'un individu de type **R**, s'il n'est pas décédé, il est immunisé

Application pratique :

Pour une population:  $n = 1\ 000$

Et la probabilité d'être contaminée est :  $p = 0,0025$  ou  $0,25\%$

Le 1<sup>er</sup> cas infecté a autour de lui :  $n-1 \approx n$  (l'individu infecté ne fait plus partie des susceptibles) alors  $n-1 = 999 \approx 1\ 000$  individus susceptibles.

Puisqu'il infecte chacun d'eux avec la probabilité  $p$

Nombre moyen est de  $R_0 = n \times p = 2,5$ .

$R_0 < 1$	Pas d'épidémie
$R_0 = 1$	Quelques cas infectés assurant une endémie
$R_0 > 1$	un seul individu infecté peut déclencher une épidémie

De manière générale si,  $R_0 \geq 1$  : le virus circule activement, un malade va contaminer plus d'une personne donc l'épidémie va prendre de l'ampleur, et si  $R_0 < 1$  : les malades contaminent moins de personnes donc l'épidémie peut se ralentir et disparaître.

Le  $R_0$  se calcule en tenant compte des 3 principaux facteurs, à savoir : la probabilité de transmission, le taux de contact et la durée de contagiosité.

Les mesures barrières et de confinement mise en place par le gouvernement visent à agir sur les trois facteurs afin de faire baisser le  $R_0$ .

**$R_0$  en Algérie :** Une étude menée en Algérie sur l'efficacité de la stratégie préventive face au Covid 19 révèle que les mesures prises dont le confinement ont été efficaces (étude publiée le 26 Avril dans la revue MedRxiv, the reprint Server For Health Sciences). Cette étude menée par M. Hamidouche, épidémiologiste de l'école Pasteur-CNAM de santé publique de Paris a montré que la mesure de confinement total de Blida était plus efficace en termes de diminution du  $R_0$  par rapport aux autres wilayas ou le confinement était partiel. Le taux de reproduction est passé de 1,69 à 1,14 durant la période de l'étude (25 Février – 19 Avril 2020).

### 2.–Immunité de groupe ou herdimmunity

Il s'agit d'un effet indirect du vaccin ou d'une infection obtenue lors d'une épidémie.

On appelle l'immunité de groupe, appelé également immunité collective ou herdimmunity ou effet troupeau, une immunité



provoquée par la vaccination d'un groupe de sujets susceptibles à une infection et qu'on peut obtenir le même effet par une maladie infectieuse lors d'une épidémie.

L'effet obtenu par une maladie est le même que celui obtenu par une vaccination ou *vice-versa*.

La vaccination protège non seulement l'individu vacciné mais contribue également à protéger les autres personnes vivant dans la collectivité, à travers ce qu'on appelle l'immunité de groupe

### 2.1.–Principes

La vaccination prévient le développement de la maladie chez l'individu vacciné (effet direct ou protection individuelle), mais également la multiplication de l'agent infectieux. Le patient vacciné n'est donc pas susceptible de transmettre l'infection à son entourage, y compris à ceux non vaccinés.

En évitant leur contamination, il évite qu'ils développent l'infection et deviennent contagieux à leur tour, risquant une dissémination dans la population générale.

Ainsi, un individu vacciné ou qui a été contaminé lors d'une épidémie va agir comme une barrière en interrompant la chaîne de transmission du virus.

Plus la couverture vaccinale est élevée, plus le nombre de sujets porteurs d'AC secondaire à une infection est élevé, plus on réduit la circulation de l'agent pathogène, et plus on réduit le nombre de cas chez les vaccinés et les non-vaccinés. C'est le principe de l'immunité de groupe.

**2.2.–Application à une épidémie :** L'immunité de groupe se constitue également avec une infection via "l'immunité naturelle". Ainsi, lorsqu'une épidémie se déclare, elle va se propager dans une population fermée jusqu'à ce que la majeure partie de la population soit rétablie et immunisée. La transmission diminuera alors progressivement, et certains individus non immunisés contre la maladie seront protégés par ceux déjà immunisés. Mais cette immunité se fait au prix de l'épidémie, potentiellement grave.

Le seuil d'immunité de groupe ne correspond pas au seuil à partir duquel on voit apparaître une protection de groupe, car celle-ci s'instaure bien avant.

Simplement, l'effet global du vaccin ne sera pas suffisant pour éliminer la maladie. D'ailleurs, l'impact supplémentaire qu'apporte l'immunité de groupe est mesuré, de manière maximale, pour des taux moyens de couverture vaccinale en réalité

En effet :

– Lorsque très peu d'individus sont vaccinés, ceux-ci sont noyés dans une population largement susceptible, ce qui influence peu la transmission de l'agent pathogène.

– Lorsque presque tout le monde est vacciné (pour éliminer une maladie), le faible nombre d'individus restant laisse peu de place pour mettre en évidence un effet de troupeau, la plupart étant déjà protégés par l'effet direct du vaccin

### 2.3.–Approche de l'immunité de groupe

L'immunité de groupe nécessite un taux d'individus vaccinés suffisant. Ce taux est variable pour chaque maladie, et dépend principalement de la contagiosité de la maladie. D'autres facteurs interviennent également : son mode de transmission, l'efficacité vaccinale etc. Plus une maladie est contagieuse, plus la couverture vaccinale doit être élevée pour l'éliminer

L'effet d'immunité de groupe est particulièrement observé dans les cas de maladies infectieuses dont l'agent pathogène est à transmission inter-humaine et/ou dont l'homme est le principal

réservoir. A l'inverse, l'immunité de groupe est faible pour les infections dont l'homme n'est pas le principal réservoir.

### 2.4.–Rapport avec le $R_0$

Reflète la contagiosité de la maladie. Il correspond au nombre moyen de personnes contaminées (cas secondaires) à partir d'un seul sujet infecté dans une population entièrement susceptible à l'infection. Plus le  $R_0$  est important, plus le potentiel épidémique est élevé.

En réalité, le  $R_0$  n'est pas une valeur fixe pour une maladie, car il varie en fonction de :

- Population dans laquelle il est étudié (la densité de population, le mode de vie, les pratiques culturelles modifient la transmissibilité de la maladie) ;
- Période de l'année (transmission souvent augmentée en saison hivernale) ;
- Groupes d'âge (plus de transmissions chez les enfants par exemple).

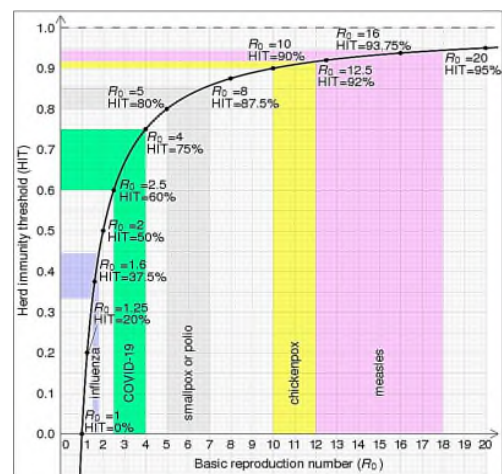
### 2.5. –Seuil d'immunité de groupe

Le seuil d'immunité de groupe correspond au niveau minimum de couverture vaccinale (CV) à atteindre pour rompre la transmission de la maladie, et donc empêcher une épidémie de se développer voire éliminer la maladie :

**Si  $CV >$  au seuil :** chaque malade contaminera en moyenne moins d'une personne, les cas diminuent donc progressivement jusqu'à élimination de la maladie.

**Si  $CV <$  au seuil :** chaque malade contaminera en moyenne plus d'une personne, l'épidémie peut se propager.

Le seuil d'immunité de groupe se calcule à partir du taux de reproduction ( $R_0$ ) de la maladie : **Seuil =  $1 - (1/R_0)$**



### 3.– Références bibliographiques

- 1.-T.J. John et R. Samuel, « Herd immunity and herd effect: new insights and definitions », Eur J Epidemiol, vol. 16, n° 7, 2000, p. 601–606 (PMID 11078115, DOI 10.1023/A:1007626510002).
- 2.- Paul L. Delamater, Erica J. Street, Timothy F. Leslie et Y. Tony Yang, « Complexity of the Basic Reproduction Number ( $R_0$ ) », Emerging Infectious Diseases, vol. 25, n° 1, janvier 2019, p. 1–4 (ISSN 1080-6040, PMID 30560777, PMCID 6302597, DOI 10.3201/eid2501.171901)
- 3.-Wallinga J, Teunis P, « Different epidemic curves for severe acute respiratory syndrome reveal similar impacts of control measures », Am. J. Epidemiol., vol. 160, n° 6, 2004, p. 509–16 (PMID 15353409, DOI 10.1093/aje/kwh255)
- 4.- Mills CE, Robins JM, Lipsitch M, « Transmissibility of 1918 pandemic influenza », Nature, vol. 432, n° 7019, 2004, p. 904–6 (PMID 15602562, DOI 10.1038/nature 03063)
- 5.- James Holland Jones. Notes on  $R_0$ . Stanford University, 1/05/2007

# La mise en forme canalaire mono instrumentale : Une nouvelle ère en endodontie

## Mono-instrumental canal shaping: A new era in endodontics

Z. Metref<sup>1</sup>, SA. Serradj<sup>1</sup>, D. Guendouz<sup>2</sup>, C. Miller<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Service d'Odontologie conservatrice-Endodontie – Faculté de Médecine Oran

<sup>1</sup>Laboratoire de recherche en Odontologie Conservatrice-Endodontie

<sup>2</sup>Service Odontologie Conservatrice-Endodontie – Faculté de Médecine Tlemcen

<sup>3</sup>Faculté de Chirurgie dentaire Paris 5 (France)- Laboratoire de Recherche des Biomatériaux

### Résumé

L'instrumentation à usage unique pourrait constituer une nouvelle étape dans l'évolution du nickel-titane en endodontie. La première partie présente les instruments uniques faisant l'objet de l'étude : Reciproc® et One Shape®.

Dans la partie expérimentale, une première étude évalue la capacité d'instruments détournés de leur séquence pour mettre en forme des simulateurs. Une deuxième étude compare la capacité du Reciproc® et du One Shape® à maintenir l'axe canalaire des simulateurs.

**Mots-clés :** Instrumentation à usage unique, mise en forme, maintien de l'axe canalaire, simulateur, Reciproc®, OneShape®

### Abstract

The unique instrumentation could represent a new step in the evolution of nickel-titanium in endodontics. The first part presents the unique instruments under study: Reciproc® and One Shape®.

In the experimental part, a first study evaluates the capacity of instruments diverted from their sequence to shape simulators. A second study compares the ability of Reciproc® and One Shape® to maintain the canal axis of simulators.

**Key words:** Unique instrumentation, shaping, canal axis maintenance, simulator, Reciproc®, OneShape®

### Introduction

Un nettoyage et une mise en forme efficaces du système canalaire sont essentiels pour atteindre les objectifs biologiques et mécaniques du traitement endodontique. Ces objectifs consistent en l'élimination aussi complète que possible du contenu organique du système canalaire : tissu pulpaire, débris nécrotiques, germes et produits de dégradation. Conjointement à cette élimination, la réalisation d'une mise en forme adéquate doit permettre de faciliter l'irrigation et la mise en place d'une médication ou d'un matériau d'obturation [8, 20].

Dans le même temps, il est nécessaire de prévenir d'éventuelles atteintes iatrogènes : fracture instrumentale, redressement de la courbure canalaire, sur préparation des parois internes ou « stripping », ovalisation du foramen ou « zipping », création de butée, de fausse route ou de perforation [8].

Les cliniciens se trouvent face à deux préoccupations majeures concernant l'utilisation des instruments rotatifs nickel-titane : le risque de fracture liée à la fatigue cyclique et le risque de contamination croisée associée à l'impossibilité de nettoyer et stériliser correctement ces instruments. Ces risques peuvent être évités par l'utilisation d'instruments à usage unique, mais ceci entraîne un surcoût important pour les praticiens, surtout avec les séquences instrumentales comprenant plusieurs instruments. Les fabricants cherchent à répondre à tous ces objectifs, notamment en simplifiant les séquences instrumentales.

C'est ainsi que, ces dernières années, sont apparus sur le marché des instruments uniques qui permettraient, à eux seuls, de répondre aux objectifs du traitement endodontique [20].

La première partie présentera ces instruments uniques mis à l'étude : le Reciproc® et le One Shape®. Dans une seconde partie, expérimentale, une première étude évaluera la capacité de ces instruments détournés de leur séquence initiale à mettre en forme des simulateurs enrésine.

Une deuxième étude comparera la mise en forme de simulateurs endodontiques par les instruments ProTaper®, WaveOne®, Reciproc® et One Shape®.

### Présentation des instruments

- Le Reciproc®

Animé d'un mouvement dynamique dit en « réciprocité » (mouvement horaire-anti horaire) ; ce système se compose de trois instruments à usage unique et se décline sous trois longueurs : 21mm, 25mm et 31 mm :

- Le Reciproc® 1 ou R25 (bague rouge) possède un diamètre apical de 25/100ème et une conicité de 8% sur les 3mm apicaux
- Le Reciproc® 2 ou R40 (bague noire) possède un diamètre apical de 40/100ème et une conicité de 6% sur les 3mm apicaux
- Le Reciproc® 3 ou R50 (bague jaune) possède un diamètre apical de 50/100ème et une conicité de 5% sur les 3mm apicaux. (Figure 1)

Le Reciproc® possède une conicité constante sur les 3 premiers millimètres de la partie travaillante puis une conicité décroissante jusqu'au manche. Il présente donc un diamètre coronaire inférieur pour un diamètre de pointe comparable [17]. (Figure 2)

Le moteur Reciproc® (Dentsply-VDW) qui leur est dédié est couplé à un contre-angle réducteur 6 : 1. Le programme pré-enregistré RECIPROC ALL consiste en des rotations anti-horaires (sens de la coupe) de l'ordre de 150° et des rotations horaires de l'ordre de 30° pour une vitesse de rotation de 350rpm.



Figure 1 : R25 en rouge, R 40 en noir et R50 en jaune

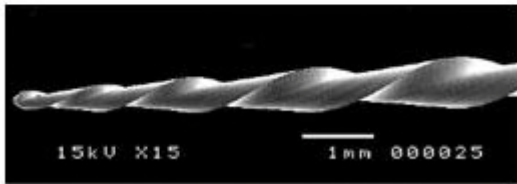


Figure 2 : Image en MEB (au grossissement x15) d'un Reciprooc®

- Le One Shape®

En 2012, la société Micro-Mega met elle aussi un instrument unique sur le marché, le OneShape®. Celui-ci se démarque de ses concurrents par l'utilisation de la rotation continue et non du mouvement de réciprocity, ce qui permet de l'adapter sur un contre-angle endodontique traditionnel, contrairement au système précédent qui nécessite un moteur dédié au mouvement asymétrique alternatif.

L'instrument One Shape® est commercialisé sous 3 longueurs différentes 21, 25 ou 29mm, il posséderait un diamètre apical de 25/100ème et une conicité de 6%. (Figure 3).

Le fabricant met l'accent sur le design de cet instrument nickel-titane qui présente une section variable sur sa longueur :



Figure 3 : Instrument One Shape®

- La zone apicale possède 3 arêtes de coupe,
- La zone coronaire possède 2 arêtes de coupe,
- Entre les deux, une zone de transition permet le passage de 3 à 2 arêtes de coupe.

L'instrument possède une pointe non travaillante qui facilite sa progression en évitant les blocages. Il possède également un pas variable pour limiter le phénomène de vissage.

Protocole opératoire :

1. Réalisation de la cavité d'accès, cathétérisme à l'aide de limes manuelles K10 ou K15 qui complète les renseignements anatomiques fournis par la radiographie préopératoire, détermination de la longueur de travail.

En cas d'impossibilité de cathétérisme avec la lime K15, il est conseillé d'utiliser des limes de cathétérisme en rotation continue

jusqu'à la longueur de travail estimée puis de déterminer la longueur de travail avec une lime K15.2. La préparation à l'aide du

## Partie expérimentale

### Première étude : Détournement d'instruments de « séquences »

L'objectif de cette étude est d'évaluer la capacité de mise en forme, de simulateurs endodontiques en résine, par différents instruments détournés de leurs séquences initiales.

#### 1) Matériel et méthode

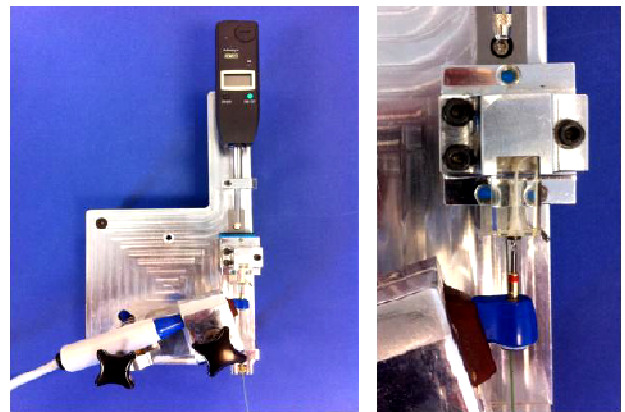
##### • Les simulateurs :

Cette étude a été réalisée sur des simulateurs en résine Endo training-bloc.02 Taper® (Dentsply-Maillefer, Ballaigues - Suisse). Les blocs mesurent 30 x 10 x 10mm. Ils comportent un canal de 19mm de longueur et de diamètre initial 10/100ème (norme ISO). La conicité des 4 premiers millimètres est fortement majorée. Les 12,5mm « coronaire » sont rectilignes et les 6,5mm « apicaux » sont courbes. L'angle de courbure est de 40° d'après la méthode de Schneider et son rayon mesure  $r = 4$  mm.

##### • Le banc d'essai : (Figures 4 et 5)

Les simulateurs sont insérés dans un support qui permet un positionnement à l'identique de tous les blocs et qui coulisse sur un rail à l'extrémité duquel se situe la tête du contre-angle.

Ce dernier est fixe et sa position est réglée de façon à ce que l'instrument soit centré sur l'entrée du canal des simulateurs. Un poids de 200 g, relié au chariot supportant le simulateur, entraîne celui-ci vers la tête du contre-angle qui est couplé au moteur dédié à cet effet. Les préparations s'effectuent en rotation continue, à une vitesse de 400 tours/min, en mode autoreverse et en faisant varier le couple de 1 à 4.



Figures 4 et 5 :

Vue générale (à gauche) et vue rapprochée (à droite) du banc d'essai  
Laboratoire de Recherche Faculté de Chirurgie dentaire Montrouge – Paris 5

##### • Protocole de préparation

Les simulateurs sont préparés à l'aide d'un seul instrument, utilisé en dehors de sa séquence habituelle. Les deux d'instruments sont employés pour préparer 2 simulateurs à chaque valeur de couple : 1, 2, 3 et 4. Un instrument ne sert à la préparation que d'un seul simulateur.

Pour chaque instrument, le protocole est le suivant :

1. Irrigation du simulateur à l'alcool à 70° puis cathétérisme à l'aide d'une lime K de diamètre 15/100ème puis vérification de la longueur de travail (19mm pour les simulateurs utilisés) à l'aide du stop placé sur la lime et d'une jauge endodontique



2. Réglage de l'instrument de préparation à la longueur de travail
3. Préparation canalaire du simulateur
4. L'instrument est retiré (en repoussant manuellement le simulateur) et nettoyé à l'aide d'une compresse avant le passage de la courbure et à mi-courbure mais également s'il se bloque, s'il accumule beaucoup de débris ou si le moteur débraye.  
A chaque retrait de l'instrument, le canal est irrigué à l'alcool à 70° et une récapitulation à l'aide de la lime K 15/100ème est réalisée.
5. Lorsque l'instrument de préparation atteint la longueur de travail, un dernier rinçage et une dernière récapitulation sont effectués.
6. Coloration à l'encre de Chine noire pour faciliter la visualisation des contours canalaires
7. Numérisation postopératoire.

Un simulateur témoin est numérisé après cathétérisme à l'aide d'une lime K 15/100<sup>ème</sup> jusqu'à la longueur de travail et coloration du canal à l'encre de Chine noire.

- **Acquisition informatique des données** (Figure 6)

Les simulateurs sont numérisés à l'aide d'un scanner de type Epson Twain 1240®. Un cache fixé sur la vitre d'exposition permet le maintien et le positionnement à l'identique de tous les simulateurs. Le logiciel Epson Scan® en « mode professionnel » permet l'obtention des numérisations à une résolution de 2400dpi.

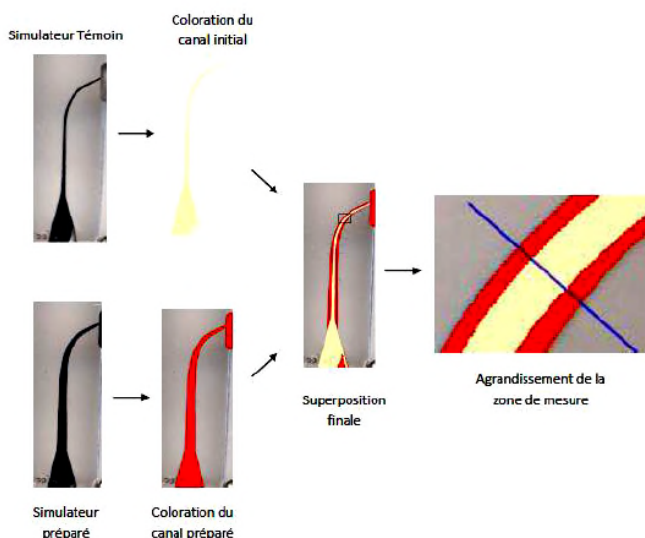


Figure 6 : Schéma explicatif du traitement des images

- **Traitement des images**

Les images obtenues à l'aide du logiciel de numérisation sont ensuite traitées avec le logiciel Photoshop CS3® (Adobe Systems Inc., San Jose, CA). Le logiciel permet la sélection et la coloration du canal préopératoire et du canal postopératoire. L'application « Calques » du logiciel permet ensuite la superposition du canal préopératoire du bloc témoin sur les images des canaux préparés à l'aide des différents instruments. Une grille de repères est ajoutée pour permettre les mesures à la longueur de travail (LT) moins 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7mm.

- **Réalisation des mesures**

Les mesures s'effectuent à l'aide du logiciel Image J® version 1.43U. De façon à réaliser les mesures en millimètres, un repère

aux dimensions connues, numérisé avec les mêmes caractéristiques que les simulateurs, permet d'étalonner l'outil « Analyse » d'Image J®.

Les mesures s'effectuent à l'aide de l'outil « Set Scale » du logiciel. La quantité de résine retirée par l'instrument est déterminée en mesurant la distance séparant le bord de l'image du canal préopératoire du bord de l'image du canal préparé par l'instrument. Pour plus de précisions, cette étape est réalisée sur des images zoomées à 1600%. Les mesures sont réalisées tous les millimètres de LT-1mm à LT-7mm sur les faces externe et interne de la courbure canalaire, soit 14 mesures par simulateur.

- **Analyse des données**

Le nombre de descentes nécessaires pour atteindre la longueur de travail est enregistré.

L'intégrité, le dévissage (après observation sous binoculaire Wild M3B (Leica, Heerbrugg - Suisse) à grossissement x8) ou la fracture de chaque instrument sont notés. La présence de butées ou fausses routes est aussi relevée. Une analyse descriptive est ensuite réalisée.

- 2) Résultats

Contrairement à l'hypothèse émise lors de l'élaboration du protocole opératoire, les simulateurs résine Endo-training-bloc.02 Taper® ne sont pas parfaitement identiques. Les superpositions à l'aide du canal initial du simulateur témoin, lorsqu'elles sont réalisables, sont aléatoires et ne seront donc pas exploitées dans cette étude :

- Si l'instrument atteint la longueur de travail et le nombre de descentes pour y parvenir.
- L'observation éventuelle d'un dévissage ou d'une fracture de l'instrument.
- La création de butées ou de fausses routes.

La longueur de travail n'est pas atteinte sur 20 des 56 simulateurs. C'est le cas, de façon systématique, avec le One Shape® qui ne s'engage que sur quelques millimètres à l'intérieur du canal et dévire invariablement lors de la première descente. Le One Shape® associé à un couple 1 ou 2 ne parvient pas à préparer le dernier millimètre du canal, chaque introduction de l'instrument provoque le débrayage du moteur. Le Reciproc® R1 associé à un couple 3 ou 4, reste quand à lui en mouvement à 2mm de l'apex sans réussir à progresser. Des butées sont créées par le One Shape® et le Reciproc® dans 7 simulateurs.

Sur les 56 instruments, 23 dévissages sont observés. Ils concernent le One Shape® de façon systématique.

Une seule fracture instrumentale est constatée avec le Reciproc® R1. L'instrument atteint la longueur de travail en une seule descente mais se charge trop en débris, ce qui induit la fracture. Après cette observation, les instruments sont retirés et nettoyés dès qu'ils accumulent trop de débris.

## Discussion

- **Analyse des résultats**

En 2014, G. Yared propose d'utiliser le Reciproc®, seul, en réciprocity. Dans son étude, il conclut que l'instrument R1 est capable de couper la dentine dans les deux directions (horaire et anti-horaire) [19]. A la suite de cette étude, F. Paqué, compare les préparations obtenues à l'aide de la séquence One Shape® en rotation continue et du ProTaper® F2 seul, en réciprocity. Il ne met en évidence, sur des acquisitions micro CT, aucune différence statistiquement significative entre les deux techniques. Le déplacement canalaire dans les tiers médian et apical n'est pas statistiquement différent entre les deux techniques. En revanche, il observe un déplacement significativement plus important avec le



ProTaper® en réciprocité dans le tiers coronaire. Pour F. Paqué, la différence essentielle entre ces deux techniques est le gain de temps obtenu avec la préparation par le ProTaper® en réciprocité [15].

Dans une autre étude, S. Stern aboutit aux mêmes conclusions concernant le déplacement canalaire dans les tiers médian et apical. En revanche, il n'observe pas de différence statistiquement significative entre ces deux techniques en ce qui concerne le temps de préparation. Il explique que la technique en réciprocité requiert du temps et plus de pression apicale en mouvements de picotage, pour que l'instrument atteigne la limite apicale de préparation [17]. Dans notre étude, les deux systèmes testés atteignent relativement facilement la longueur de travail.

- **Choix du matériel et méthode**

Deux modèles expérimentaux permettent d'étudier la mise en forme canalaire : les simulateurs [1, 2, 4, 6, 7,] ou les dents naturelles [3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14,]. L'utilisation des simulateurs en résine autorise la standardisation du diamètre, de la longueur, de l'angle et du rayon de courbure. Les techniques utilisant les superpositions pré et postopératoires peuvent s'appliquer facilement à ces modèles expérimentaux et facilitent les mesures de déviation canalaire en tout point du canal.

Toutefois, la résine ne peut pas représenter les conditions cliniques en raison des différences de texture de surface, de dureté et de section de la dentine. La valeur de dureté en Knoop pour les blocs résine est 36, celle de la dentine est comprise entre 40 et 72 selon Patterson.

Même si les simulateurs canaux en résine ne reflètent pas l'action des instruments dans les canaux de dents naturelles, ils permettent une comparaison directe de la capacité de préparation de différents instruments. Les variations rencontrées dans les canaux des dents naturelles peuvent être éliminées en utilisant les simulateurs en résine.

Un des principaux inconvénients des simulateurs est la génération de chaleur causée par la friction des instruments de préparation qui peut entraîner un ramollissement de la résine. Celle-ci peut se fixer aux lames des instruments et provoquer leur déformation ou leur fracture.

Compte tenu des limitations de ce modèle expérimental, les résultats obtenus doivent être extrapolés aux dents naturelles avec prudence [1, 2, 6, 7, 8,].

## Seconde étude : Les instruments à usage unique

L'objectif de cette étude est de comparer la mise en forme de simulateurs endodontiques en résine par l'observation, au niveau des 7 derniers millimètres, de la préparation des parois canaux obtenue avec le Reciproc® R1, et le One Shape®.

### 1. Matériel et Méthode

- **Les simulateurs :**

Cette étude a été réalisée sur des simulateurs en résine Endo training-bloc.02 Taper® (Dentsply Maillefer, Ballaigues - Suisse) identiques à ceux utilisés lors de l'étude précédente.

- **Le banc d'essai :**

Les simulateurs sont insérés dans un support qui permet un positionnement à l'identique de tous les blocs et qui coulisse sur un rail à l'extrémité duquel se situe la tête d'un contre-angle. Ce dernier est fixe et sa position est réglée de façon à ce que l'instrument soit centré sur l'entrée du canal des simulateurs. Un poids de 450 g, relié au chariot supportant le simulateur, entraîne

celui-ci vers la tête du contre-angle. Lors des préparations avec le One Shape® et le Reciproc® R1, le contre-angle est couplé au moteur dédié à cet effet avec une vitesse de rotation de 400 tours/min, un couple de 5,5 et en mode autoreverse.

- **Le protocole de préparation**

Six simulateurs sont préparés par chaque type d'instrument : Reciproc® R1 et One Shape®. Un instrument ne sert à la préparation que d'un seul simulateur. Les simulateurs sont identifiés par l'abréviation de l'instrument suivie du numéro d'échantillon pour le même instrument :

- R pour Reciproc®
- OS pour One Shape®.

Des modifications sont apportées au protocole utilisé lors de l'étude précédente afin de pouvoir exploiter les superpositions canaux :

1. Irrigation du simulateur à l'alcool à 70° puis cathétérisme à l'aide d'une lime K de diamètre 15/100ème puis vérification de la longueur de travail (19mm pour les simulateurs utilisés) à l'aide du stop placé sur la lime et d'une jauge endodontique
2. Coloration à l'encre de Chine noire pour faciliter la visualisation des contours canaux
3. Numérisation préopératoire
4. Réglage de l'instrument de préparation à la longueur de travail
5. Préparation canalaire du simulateur
6. L'instrument est retiré (en repoussant le simulateur) et nettoyé à l'aide d'une compresse avant le passage de la courbure et à mi-courbure mais également s'il se bloque, s'il accumule beaucoup de débris ou si le moteur débraye. A chaque retrait de l'instrument, le canal est irrigué à l'alcool à 70° et une récapitulation à l'aide de la lime K 15/100ème est réalisée
7. Lorsque l'instrument de préparation atteint la longueur de travail, un dernier rinçage et une dernière récapitulation sont effectués.
8. Coloration à l'encre de Chine noire pour faciliter la visualisation des contours canaux
9. Numérisation post-opératoire

- **Acquisition informatique des données**

Les numérisations sont effectuées à l'aide du scanner Epson Twain 1240®, à l'aide des réglages présentés lors de la précédente étude.

- **Traitement des images**

De la même façon, les superpositions d'images sont effectuées à l'aide du logiciel Photoshop CS3® (Adobe Systems Inc., San Jose, CA).

- **Réalisation des mesures**

Les mesures sont elles aussi réalisées, telles que décrites pour l'étude précédente, à l'aide du logiciel Image J® version 1.43U.

- **Analyse des données**

Le nombre de descentes nécessaires pour atteindre la longueur de travail est enregistré. L'intégrité, le dévissage (après observation sous binoculaire Wild M3B (Leica, Heerbrugg - Suisse) à grossissement x8) ou la fracture de chaque instrument sont notés. La présence de butées ou fausses routes est aussi relevée. Une analyse descriptive est ensuite réalisée. Enfin, une analyse de la variance et un test *a posteriori* de Fisher avec un risque  $\alpha$  fixé à 5% sont réalisés.

## 2. Résultats

L'analyse de la variance ANOVA sur la totalité des résultats met en évidence des différences statistiquement significatives entre les 2 instruments, entre la préparation des parois interne et externe de la courbure et selon les différents niveaux de préparation. (Tableaux 1 et 2).

Tableau 1 : ANOVA, pour les paramètres, zones de mesure (Intérieur/Extérieur) et niveau de mesure (S = Significatif, NS = Non Significatif)

	Valeur de F	Valeur de P	Significativité
Instrument	42,504	< 0,0001	S
In/out	137,961	< 0,0001	S
Niveau	35,193	< 0,0001	S

Tableau 2 : Moyenne des mesures pour le Reciproc® et le One Shape®

	LT-1	LT-2	LT-3	LT-4	LT-5	LT-6	LT-7
Reciproc In	0,093	0,219	0,358	0,431	0,418	0,373	0,320
Reciproc Out	-0,117	-0,007	-0,081	-0,081	-0,060	-0,114	-0,166
One Shape In	0,043	0,060	0,082	0,145	0,179	0,190	0,199
One Shape Out	-0,139	-0,151	-0,155	-0,125	-0,082	-0,121	-0,159

La figure 7 présente la quantité de résine éliminée sur les 7 derniers millimètres par les 2 systèmes de conception et de mouvements différents, à partir des moyennes obtenues au tableau 2. Le test *a posteriori* de Fisher indique des différences significatives entre les préparations des deux instruments. (Tableau 3). Les résultats sont ensuite analysés en individualisant chaque instrument.

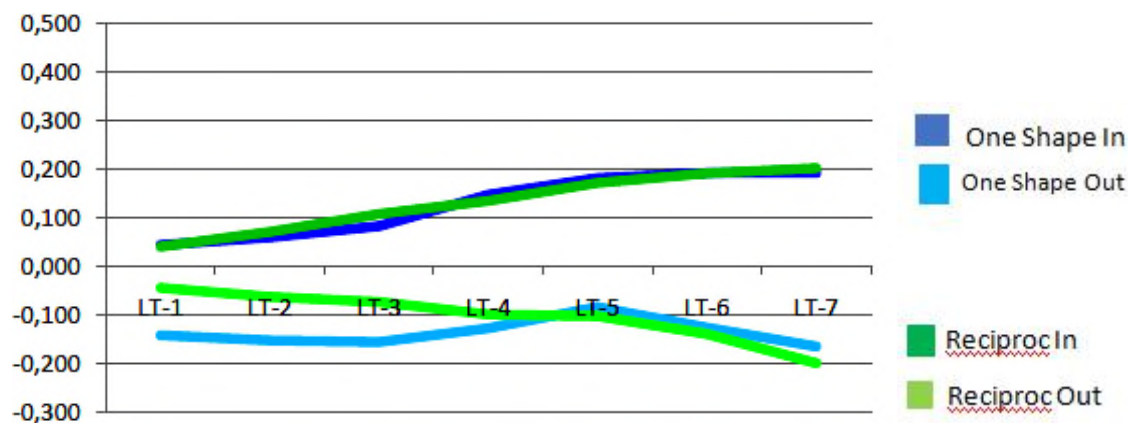


Figure 7 : Quantité de résine éliminée sur les 7 derniers millimètres des simulateurs par les instruments Reciproc® et One Shape®

Tableau 3 : Test PLSD de Fisher pour le paramètre instrument (S = Significatif, NS = Non Significatif)

	Valeur de P	Significativité
Reciproc® / One Shape®	<0,0001	S

Concernant le **Reciproc®**, l'analyse de la variance permet de mettre en évidence une différence statistiquement significative entre les préparations des parois interne et externe de la courbure. Le Reciproc® retire significativement plus de matière à l'intérieur qu'à l'extérieur de la courbure et tend à la redresser (tableau 4).

L'analyse de la variance concernant le **One Shape®** ne met pas en évidence une différence statistiquement significative entre les préparations des parois interne et externe de la courbure. Le One Shape® assure une préparation similaire des parois interne et

externe de la courbure. Il maintiendrait donc mieux l'axe canalaire que le Reciproc® (tableau 5).

Tableau 4 : ANOVA pour les zones de mesure du Reciproc® (S = Significatif, NS = Non Significatif)

	Valeur de F	Valeur de P	Significativité
In/Out	64,755	<0,0001	S

Tableau 5 : ANOVA pour les zones de mesure du Reciproc® (S = Significatif, NS = Non Significatif)

	Valeur de F	Valeur de P	Significativité
In/Out	0,410	0,5234	NS

### 3. Discussion

#### • Analyse des résultats

Cette étude conclut à une différence statistiquement significative entre les préparations des parois interne et externe de la courbure par le One Shape® et le Reciproc®. Ces instruments retireraient significativement plus de matière à l'intérieur qu'à l'extérieur de la courbure.

Dans une étude sur l'effet de la longueur et de la courbure canalaire sur les altérations de la longueur de travail lors de préparation à l'aide du WaveOne® [3], E. Berutti aboutit à une conclusion similaire. Il constate une perte de la longueur de travail d'autant plus importante que la courbure canalaire est sévère. Selon E. Berutti, cette diminution de la longueur de travail est principalement liée à un redressement canalaire effectué par la préparation instrumentale [3].

Dans une autre étude [4], E. Berutti constate qu'un cathétérisme préalable à l'utilisation du Reciproc® produirait moins de modifications de la courbure canalaire. Le cathétérisme permettrait à l'instrument d'atteindre la longueur de travail en effectuant moins de mouvements. Cela réduirait le brossage inutile sur les parois et donc le déplacement canalaire. Dans cette étude, E. Berutti conclut donc à un bon maintien de l'anatomie canalaire par le Reciproc® [4]. S. Bürklein conclut également à un bon maintien de l'anatomie canalaire par le

WaveOne® et le Reciproc® dans une étude où il compare leur capacité de préparation à celles du Mtwo® et du ProTaper® [5].

#### • Choix du matériel et méthode

L'utilisation de simulateurs résine est critiquable, de la même manière que pour l'étude évaluant la capacité de mise en forme d'instruments détournés de leur séquence initiale.

Cette étude fait appel à une étape de superposition des images canalaires pré et postopératoires. Dans ce but, la technique d'acquisition des images doit être parfaitement reproductible. La majorité des études nécessitant l'obtention d'images de simulateurs fait appel à une acquisition photographique [1, 6, 7, 20]. Une alternative à cette technique est utilisée dans cette étude, il s'agit de la numérisation à l'aide d'un scanner [16]. Dans les deux types d'acquisition, il est nécessaire d'utiliser des systèmes de maintien et de repositionnement du simulateur. Il faut également utiliser des paramètres de prise de vue (zoom, vitesse d'obturation, diaphragme etc.) ou de numérisation constants durant toute l'expérimentation. Pour l'acquisition photographique, la position de l'appareil photo doit aussi être fixe.

Le respect de l'anatomie canalaire est évalué en mesurant la quantité de résine retirée par l'instrument. Cette quantité est déterminée en calculant la distance séparant le bord de l'image du canal préopératoire du bord de l'image préparé par l'instrument. Des études suggèrent que l'analyse des modifications de la courbure canalaire est également une méthode fiable pour évaluer la tendance au maintien de l'anatomie canalaire ou au redressement de la courbure par un système de préparation [4].

### Conclusion

L'instrumentation unique pourrait constituer une nouvelle étape dans l'évolution du nickel-titane en endodontie. Tout en cherchant à satisfaire aux objectifs mécaniques et biologiques du traitement endodontique, le Self-Adjusting File®, le WaveOne®, le Reciproc®

et le One Shape® répondent au besoin de simplification des séquences opératoires.

La première étude évalue la mise en forme de simulateurs endodontiques par différents instruments détournés de leurs séquences initiales. La capacité des différents instruments testés à atteindre la limite apicale de préparation est variable. Cette aptitude semble dépendante de plusieurs facteurs : géométrie instrumentale, section, pas, angle d'hélice...

La deuxième étude compare la mise en forme de simulateurs résines, obtenue à l'aide du Reciproc® et du One Shape®. D'après le test *a posteriori* de Fisher, les deux instruments de rotation continue et de réciprocité (le One Shape® et le Reciproc®) travailleraient statistiquement de façon différente. Selon plusieurs études, souvent sur dents naturelles, le WaveOne® et le Reciproc® respecteraient l'anatomie initiale du canal. Il n'existe à ce jour aucune parution sur la capacité de mise en forme du One Shape®.

Dans cette expérimentation, le Reciproc® préparerait de manière plus importante la paroi interne de la courbure et aboutirait donc à son redressement. Le One Shape travaillerait de façon plus homogène sur les deux parois canalaires.

### Références

1. AYDIN C, INAN U, YASAR S, BULUCU B, TUNCA YM, Comparison of shaping ability of RaCe and Hero Shaper instruments in simulated curved canals, Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontics, 2011 Mar, 105(3) : 92-7
2. BAUMANN MA, ROTH A, Effect of experience on quality of canal preparation with rotary nickel-titanium files, Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontics, 2007 Dec, 88(6) : 714-18
3. BERRUTI E, CHIANDUSSI G, SALVATORE D, SCOTTI N, CANTATORE G, CASTELLUCCI A, PASQUALINI D, Effect of canal length and curvature on working length alteration with WaveOne reciprocating file, Journal of Endodontics, 2018 Dec, 37(12) : 1687-90
4. BERRUTI E, PAOLINO DS, CHIANDUSSI G, ALOVISI M, CANTATORE G, CASTELLUCCI A, PASQUALINI D, Root canal anatomy preservation of WaveOne reciprocating files with or without glide path, Journal of Endodontics, 2019 Jan, 38(1) : 101-4
5. BURKLEIN S, HINTSCHITZA K, DAMMASCHKE T, SCHAFFER E, Shaping ability and cleaning effectiveness of two single-file systems in severely curved root canals of extracted teeth: Reciproc and WaveOne versus Mtwo and ProTaper, International Endodontic Journal, 2016 May, 45(5) : 449-61
6. BURKLEIN S, SCHAFFER E, The influence of various automated devices on the shaping ability of Mtwo rotary nickel-titanium instrument, International Endodontic Journal, 2008 Dec, 39(12) : 945-951
7. CALBERSON FL, DEROOSE CA, HOMMEZ GM, DE MOOR RJ, Shaping ability of ProTaper nickel-titanium files in simulated resin root canals, International Endodontic Journal, 2009 Sep, 37(9) : 613-23
8. GONZALEZ SANCHEZ JA, DURAN-SINDREU F, DE NOE S, MERCADE M, ROIG M, Centring ability and apical transportation after overinstrumentation with ProTaper Universal and ProFile Vortex instruments, International Endodontic Journal, 2012 Jun, 45(6) : 542-51

9. HUBSCHER W, BARBAKOW F, PETERS OA, Root canal preparation with FlexMaster : canal shapes analysed by micro-computed tomography, International Endodontic Journal, 2009 Nov, 36(11) : 740-7
10. KIM HC, KWAK SW, CHEUNG GSP, KO DH, CHUNG SM, LEE W, Cyclic fatigue and torsional resistance of two new nickel-titanium instruments used in reciprocation motion : Reciproc versus WaveOne, Journal of Endodontics, 2018 Apr, 38(4) : 541-4
11. METZGER Z, TEPEROVICH E, ZARY R, COHEN R, HOF R, The Self-adjusting File (SAF) Part 1 : Respecting the root canal anatomy – A new concept of endodontic files and its implementation, Journal of Endodontics, 2010 Apr, 36(4) : 679-90
12. METZGER Z, ZARY R, COHEN R, TEPEROVICH E, PAQUE F, The quality of root canal preparation and root canal obturation in canals treated with rotary versus Selfadjusting Files : A three-dimensional micro-computed tomographic study, Journal of Endodontics, 2010 Sep, 36(9) : 1569-73
13. OZER SY, Comparison of root canal transportation induced by three rotary systems with noncutting tips using computed tomography, Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontics, 2019 Feb, 111(2) : 244-50
14. PAQUE F, PETERS OA, Micro-computed tomography evaluation of the preparation of long oval root canals in mandibular molars with the Self-adjusting File, Journal of Endodontics, 2011 Apr, 37(4) : 517-21
15. PAQUE F, ZEHNDER M, DE-DEUS G, Microtomography-based comparison of reciprocating single-file F2 ProTaper technique versus rotary full sequence, Journal of Endodontics, 2011 Oct, 37(10) : 1394-7
16. PEREZ F, SCHOUMACHER M, PELI JF, Shaping ability of two rotary instruments in simulated canals : stainless steel ENDOflash and nickel-titanium HERO Shaper, International Endodontic Journal, 2016 Sep, 38(9) : 637-44
17. PERTOT W-J, WEBBER J, MACHTOU P, KUTTLER S, Mise en forme canalaire monoinstrumentale en mouvement réciproque WaveOne® et Reciproc®, L'information dentaire, 2018 Nov, 38 : 1-10
18. PETERS OA, BOESSLER C, PAQUE F, Root canal preparation with a novel nickeltitanium instrument evaluated with micro-computed tomography : canal surface preparation over time, Journal of Endodontics, 2013 June, 36(6) : 1068-72
19. YARED G, Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument : preliminary observations, International Endodontic Journal, 2008 Apr, 41(4) : 339-44
20. PETERS OA, PETERS CI, SCHONENBERGER K, BARBAKOW F, ProTaper rotary root canal preparation: effects of canal anatomy on final shape analysed by micro CT, International Endodontic Journal, 2009 Feb, 36(2) : 86-92

### Conflit d'intérêts

Les auteurs de cet article déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts avec les sociétés qui commercialisent les instruments en question.

### Remerciements

La réalisation de ce travail est le fruit de la collaboration entre le laboratoire de recherche en OCE- Université Oran-1 et celui des Biomatériaux de la Faculté de Chirurgie dentaire Paris-5 Université René Descartes (France).



### Résumé

La radiothérapie est une arme thérapeutique incontournable dans le traitement du cancer du sein. Son efficacité a été prouvée par plusieurs essais randomisés. L'hétérogénéité du cancer du sein dans la présentation clinique et dans la réponse thérapeutique a permis l'émergence d'une nouvelle classification biomoléculaire basée sur l'étude génétique des tissus tumoraux par séquençage de l'ADN. Plusieurs études rétrospectives ont évalué l'efficacité de la radiothérapie en fonction des sous-types moléculaires, soit après une mastectomie pour les cancers localement avancés ou après une tumorectomie pour les cancers localisés ou soit selon les modalités de l'irradiation (classique, hypo fractionné ou irradiation partiel du sein). L'association de la radiosensibilité intrinsèque et les sous types moléculaire a permis une évaluation de dose en fonction de ces derniers.

Les facteurs pronostiques classiques associés aux sous types moléculaires ont permis un ajustement des indications de la radiothérapie. L'adaptation de la radiothérapie aux sous types moléculaires est une hypothèse qu'il faut vérifier par des essais cliniques.

**Mots clés :** Radiothérapie; hétérogène; mastectomie ; tumorectomie ; facteurs pronostiques ; sous type moléculaires ; thérapie ciblée; hypo-fractionné ; Irradiation partiel du sein (IPS); Radiosensibilité intrinsèque (RSI) ; control local ; control-locorégional ; survie global.

### Summary

Radiotherapy is an essential therapeutic weapon in the treatment of breast cancer. Its effectiveness has been proven by several randomized trials. The heterogeneity of breast cancer in clinical presentation and in therapeutic response has allowed the emergence of a new biomolecular classification based on the genetic study of tumor tissue by DNA sequencing. Several retrospective studies have evaluated the efficacy of radiotherapy according to molecular subtypes, either after mastectomy for locally advanced cancers or after lumpectomy for localized cancers or either according to the modalities of irradiation (classic, hypofractionated or partial irradiation of the breast). The combination of intrinsic radiosensitivity and molecular subtypes allowed an assessment of dose based on the latter.

Classical prognostic factors associated with molecular subtypes have made it possible to adjust the indications for radiotherapy. The adaptation of radiotherapy to molecular subtypes is a hypothesis that needs to be verified by clinical trials.

**Keywords:** Radiotherapy; heterogeneous; mastectomy; lumpectomy; prognostic factors; molecular subtypes; targeted therapy; hypofractionated; Partial breast irradiation (IPS); Intrinsic Radiosensitivity (RSI); local control; locoregional-control; survival global

### Introduction

La radiothérapie est une arme thérapeutique incontournable dans la prise en charge du cancer du sein. Plusieurs essais randomisés et des méta-analyses avec un recul de plus de 15 ans, ont confirmé que l'irradiation diminue le taux de récurrence locale (RL) et locorégionale (LRL) et augmente la survie globale (SG) soit après une chirurgie conservatrice pour les tumeurs localisées ou bien après une mastectomie pour les tumeurs localement avancés [1]. L'hétérogénéité du cancer du sein a permis l'émergence d'une nouvelle classification biomoléculaire par séquençage de l'ADN des tissus tumoraux [2]. Pour la pratique clinique des études d'immunohistochimie (IHC) ont identifié cinq phénotypes biomoléculaires [3]. Classés comme suit [4,5]

- **Luminal A** Récepteurs Œstrogène (RE) positif et/ou Récepteur Progestérone (RP) positif et Ki-67 < 14%

- **Luminal B** : (RE positif et/ou RP positif et Ki-67 > 14%)

- **Luminal-Her2** : (RE positif et/ou RP positif et HER2 positif, quel que soit Ki-67)

- **Humain Epidermoïde Récepteur (Her2 enrichi)** : (RE négatif, RP négatif et Her2 positif)

- **Triple négatif (TNG)** : (RE négatif, RP négatif, HER2 négatif).

Les indications de la radiothérapie dans le cancer du sein ont toujours été guidées par les facteurs pronostiques classiques : Age [6], taille tumorale [7], statut ganglionnaire [8], Grade histopathologique de Scarff Bloom et Richardson (SBR) modifié par

Elston & Ellis et la présence d'embolus tumoraux dans les vaisseaux lymphatiques et sanguins [9,10]. L'association de la radiothérapie et les sous types moléculaires a fait l'objet de plusieurs études rétrospectives qui ont évalué l'impact de cette association sur la RL, LRL et la SG. Les hypothèses émises par ces études doivent être étudiées et vérifiées par des essais cliniques.

### Radiothérapie et sous types biomoléculaires

#### 1. Radiothérapie après mastectomie dans les cancers du sein localement avancés.

L'étude danoise DBCG 82 b et c a montré un meilleur contrôle LR et une meilleure SG avec la radiothérapie soit associée à l'hormonothérapie chez les patientes ménopausées soit associée à la chimiothérapie chez les patientes pré-ménopausées, ayant un cancer du sein localement avancé [11,12]. Dans une évaluation rétrospective Kyndi M et al [10] ont évalué les patientes ayant reçu une RT selon les sous types moléculaires [12/1/11].

Une amélioration de la SG avec un faible taux LRL a été observée chez les patientes (Rec+ / Her2-) (P < 0,001), alors que pour les sous types TNG et Her2 positive aucune amélioration de la SG n'a été retrouvée pas même le taux LRL après la RT (Fig1).

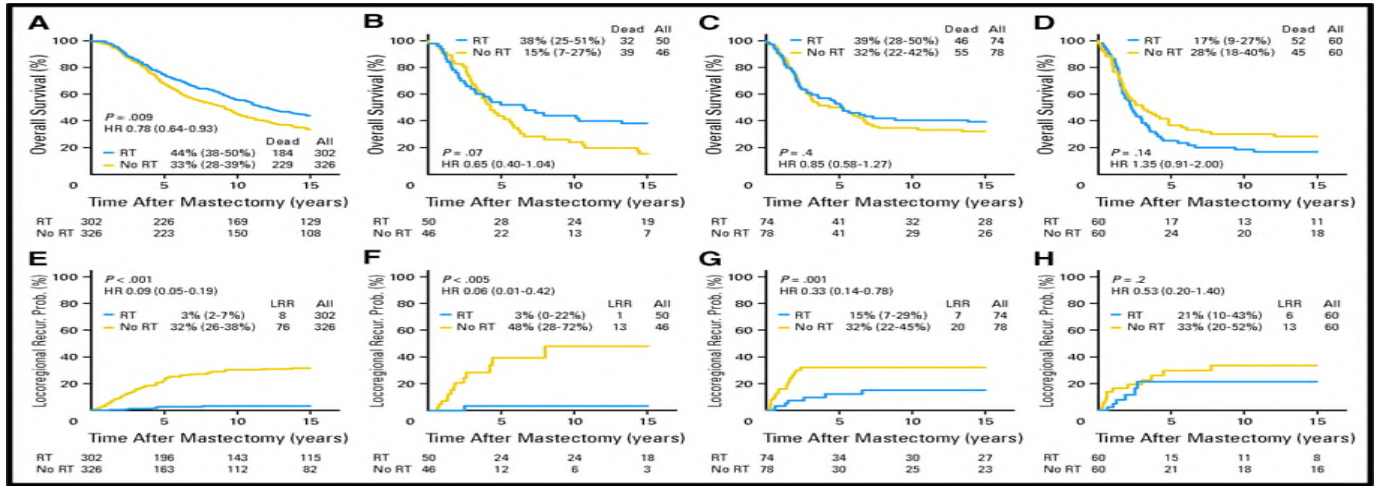


Fig. 1. Diagrammes de probabilité de Kaplan-Meier de la survie globale et des probabilités de récurrence locorégionale chez les patientes atteintes d'un cancer du sein localement avancés en fonction de la randomisation après radiothérapie post mastectomie (RT) dans les quatre sous-types différents: Rec. + / Her2-, Rec. + / Her2+, Triple négatif et Rec. - / Her2+. Des IC à 95% sont présentés pour les Hazard Ratio (HR) et les probabilités de survie à 15 ans. (A et E) Rec. + / Her2-; (B et F) Rec. + / Her2+; (C et G) triple négatif; (D et H) Rec.- / Her2+.

La SG et le contrôle local après la RT dans le cancer du sein localement avancé ont toujours été influencés par un faisceau de facteurs pronostiques, les patientes Her2 (enrichie) dans cette évaluation n'avaient pas reçu de thérapie ciblée, cette dernière a changé le pronostic de ce sous type moléculaire. Les études d'IHC réalisés sur des blocs paraffinés pourraient être difficiles à interpréter. Les sous type Her2 enrichie et TNG restent des facteurs de mauvais pronostiques.

## 2. Radiothérapie après une tumorectomie dans le cancer du sein localisé.

Après une tumorectomie la RT est systématique. Les facteurs pronostiques associés à la récurrence locale isolée (RL) après un traitement conservateur suivi d'une radiothérapie locale, les résultats ont été évalués par Braunstein LZ et al [12]. Dans l'analyse de régression multivariée de Cox, l'évènement RL était significativement différent entre les sous types moléculaire avec un  $p < 0,001$  pour chacun sauf le luminal A. (Fig2).

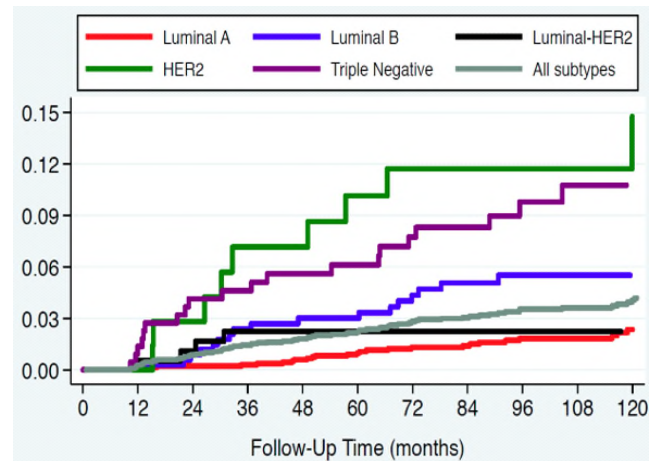


Fig2 Récurrence locale et sous types moléculaires

Cependant l'analyse de régression multivariée de Cox a montré que pour l'association des facteurs pronostiques clinico-pathologiques (âge et curage ganglionnaire) et les sous types moléculaires, l'évènement RL était significativement différent entre les sous types sauf pour le luminal A (Tableau 1)

	Luminal A	Luminal B	Luminal Her2 +	Her2 +	Triple Négatif	Age < 50 ans	Age ≥ 50 ans	N. positif
HR	1.0	2.64	0.94	5.42	4.32	1.0	0.56	1.66/GG
P value	-	0.001	0.09	< 0.001	<0.001	-	<0.01	<0.004

Tableau.1 Analyse de régression multivariée de Cox des facteurs de risques

La RL après la RT sur une tumorectomie est le plus souvent lié aux marges de résection chirurgicale, le sous type luminal A est hormonosensible et récidive moins. Peut-on proposer une surveillance pour les patientes luminal A, âgées de plus de 60 ans avec un curage négatif ?, seul des essais cliniques peuvent vérifier cette hypothèse.

## 3. Radiothérapie avec ou sans trastuzumab.

La thérapie ciblée a amélioré considérablement le pronostic des patientes Her2+ dans le cancer du sein, Tseng Y. D et al [13] ont évalué la RLR par sous-type moléculaire incluant Her2+ enrichie avec ou sans (trastuzumab) dans une analyse de la NCCN Data Base.

Le bénéfice de la RT variait selon le sous-type moléculaire mais l'association de la RT à la thérapie ciblée a nettement amélioré le pronostic des patientes Her2+. (Fig3).

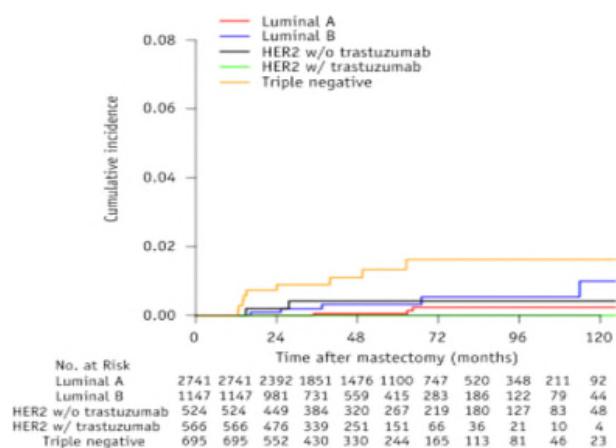


Fig. 3. Taux de récurrence tumorale locale par sous-type moléculaire avec et sans trastuzumab

L'association de la radiothérapie et du trastuzumab a changé le pronostic des patientes Her2 enrichie avec une toxicité cardiaque acceptable. Cependant le sous types moléculaire Her2 enrichie reste pourvoyeur de métastases à distance.

#### 4. Radiothérapie hypo fractionné après un traitement conservateur pour un cancer du sein localisé

La Radiothérapie hypo fractionné est aussi efficace et équivalente qu'une RT standard chez les patientes ayant bénéficiés d'une tumorectomie avec un curage négatif [14]. Selon les sous types moléculaire le TNG eu un taux de survie sans RL de 95,5% à 10 ans et semble tirer bénéfice du régime hypo fractionné [15]. Le sous type moléculaire luminal A semble tirer moins de bénéfice de la RT hypo fractionné avec HR [Luminal A (HR, 0,40; 95% CI, 0,12 à 1,29 [16](Fig6A).

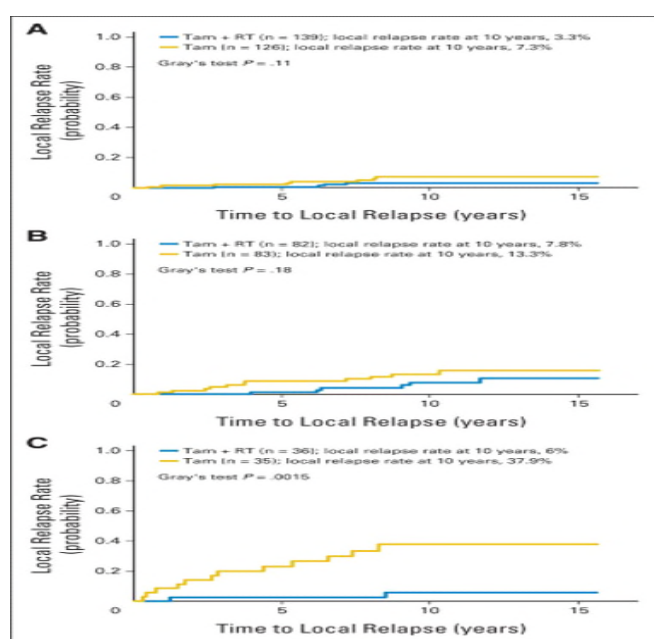


Fig. 6. Incidence cumulative des récurrences locales dans la cohorte combinée pour (A) luminal A, (B) luminal B et (C) luminal (Her2+), Her2 enrichie, de tumeurs triples négatives – non basales. RT: radiothérapie; Tam: tamoxifène

Actuellement la radiothérapie hypo fractionné est un traitement standard et peut-être indiqué pour tous les patients dans le cancer du sein elle n'est pas spécifique pour le TNG même s'il parait qu'il répond mieux à cette modalité. Cependant la RT ne peut être omise pour le luminal A sauf dans le cadre d'un essai clinique.

#### 5. Irradiation partielle du sein et sous types moléculaires

Le rationnel de l'irradiation partielle du sein IPS est basé sur le constat que la majorité des récurrences locales (RL) étaient proches ou dans le lit tumoral [17]. L'IPS est une arme émergente dans le traitement du cancer du sein localisé après une chirurgie conservatrice [18]. L'étude ELIOT phase III, comparant l'IPS par des électrons en peropératoire avec Irradiation du Sein Complet était négatif[19], Selon les sous types moléculaires Le luminal A avait le taux de RL le plus faible [20,21].

L'ESTRO (European Society Treatment Radiotherapy Oncology) et ASTRO (American Society for Radiotherapy Oncology) ont identifiés un groupe de patientes favorable à l'IPS qui comprend en plus du sous type luminal A plusieurs facteurs de bon pronostic clinicopathologique (T1N0M0, ELV-, GI et GII, limites de résection

saines, âge >50ans) dont l'essai est en cours.

#### 6. Radiosensibilité intrinsèque et sous type moléculaire

IL existe un rapport entre le gradient de dose et la réponse à la RT dans le cancer du sein [22]. La combinaison de l'indice de RSI (Radio- Sensibilité-Intrinsèque) [23, 24, 25, 26, 27,28] et le sous type moléculaire pour définir le risque de RL dans le cancer du sein [29] amontré que pour les patientes RE **négatifs** avec RSI-Résistant, le risque RL est nettement plus élevé par rapport aux patientes RSI-Sensible ou Intermédiaire (Réf : RSI-R, HR=0,33, (0,16, 0,7), p=0,002) (Fig4C). En revanche aucune différence n'a été retrouvée chez les patientes **RE positifs** (Fig4B).

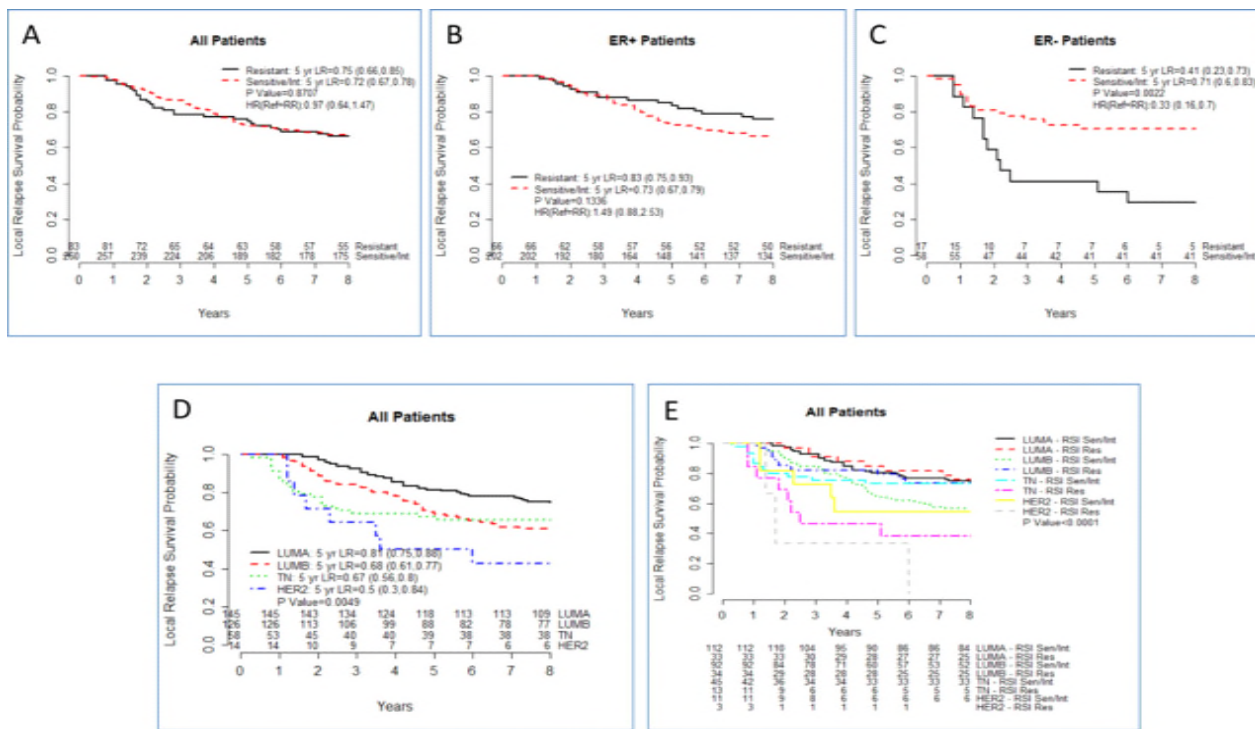


Fig 4. L'intégration du sous-type RSI avec les phénotypes moléculaires du sein affine la classification génomique du cancer du sein. (A) Risque de récurrence locale pour RSI S / Int vs RSI-R chez tous les patientes (B) ER-positifs et (C) ER-négatifs. (D) Risque de récurrence locale en fonction du sous-type moléculaire du sein. (E) Risque de récurrence locale combinant le sous-type moléculaire du sein et le RSI

L'impact de la dose de RT Dichotomisé à 66 Gy a montré que l'augmentation de la dose de RT ( $\leq 66$  Gy vs  $> 66$ Gy), a entraîné une baisse de la RL seulement dans le sous-ensemble LUM RSI-Résistant (HR = 0,23 (0,05, 0,98),  $p=0,03$ ) (Fig5D).

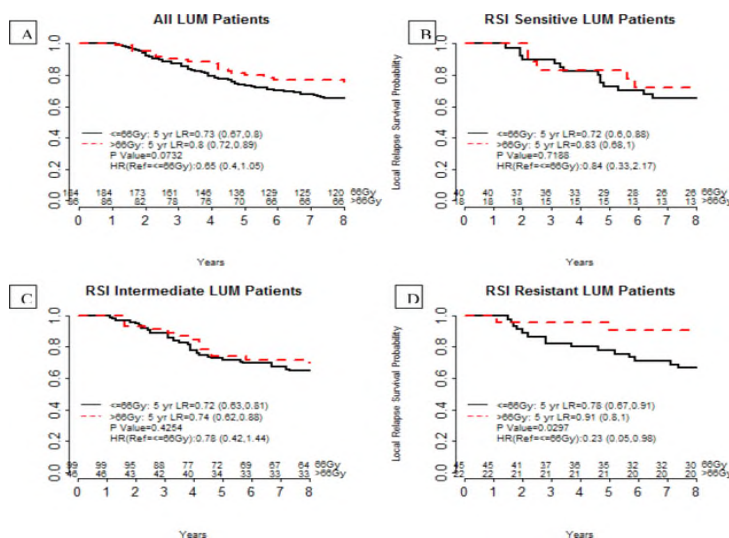


Fig 5. L'intégration du RSI et des sous-types moléculaires identifie une petite sous-population qui bénéficie de l'augmentation de la dose  $>66$ gy.

La combinaison d'une nouvelle signature moléculaire de radiosensibilité Intrinsèque (RSI) avec des sous-types moléculaires ajuste au mieux le risque de RL dans le cancer du sein sans le prédire. La radiosensibilité des tissus tumoral est un sujet de recherche, jusqu'à ce jour il n'a pas été identifié des marqueurs biologiques qui pourront évalués les sensibilités des tissus tumoraux à la radiothérapie bien que la piste immunologique parait prometteuse (CD8, CD4...)

**Conclusion**

La radiothérapie reste une arme de choix dans la prise en charge du cancer du sein, elle offre plusieurs modalités de traitement selon les situations en adjuvant à la chirurgie.

Les sous types moléculaires sont des facteurs pronostiques pour la radiothérapie et ne sont pas prédictifs de réponse thérapeutique, ils viennent s'ajouter aux facteurs clinico-pathologiques pour mieux

ajuster les indications de la radiothérapie.

L'hypothèse de l'adaptation de la radiothérapie aux sous types moléculaires pour améliorer le contrôle local et la survie globale doit prendre en compte les facteurs pronostiques classiques (âge, taille tumorale, grade tumoral, embole tumoral, curage axillaire, marges de résections...), néanmoins des essais cliniques sont nécessaires pour vérifier cette hypothèse.



La mise en évidence de marqueurs biologique pouvant évaluer la sensibilité des cellules tumorales à une irradiation afin d'estimer une PCR (Réponse pathologique complète) propre à la radiothérapie reste un challenge qu'il faut relever à l'ère de la biologie génétique dans le but de personnaliser au mieux la prise en charge des patients atteints d'un cancer du sein.

### Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

### Références

- [1]Kyndi M, Overgaard M, Nielsen HM, Sørensen FB, Knudsen H, Overgaard J. High local recurrence risk is not associated with large survival reduction after postmastectomy radiotherapy in high-risk breast cancer: a subgroup analysis of DBCG 82 b&c. *RadiotherOncol.* 2009 Jan;90(1):74-9. doi: 10.1016/j.radonc.2008.04.014. Epub 2008 May 28. PMID: 18471914
- [2]Perou CM, Sørli T, Eisen MB, van de Rijn M, Jeffrey SS, Rees CA, Pollack JR, Ross DT, Johnsen H, Akslen LA, Fluge O, Pergamenschikov A, Williams C, Zhu SX, Lønning PE, Børresen-Dale AL, Brown PO, Botstein D. Molecular portraits of human breast tumours. *Nature.* 2000 Aug 17;406(6797):747-52.
- [3]de Ronde JJ, Hannemann J, Halfwerk H, Mulder L, Straver ME, VranckenPeeters MJ, Wesseling J, van de Vijver M, Wessels LF, Rodenhuis S. Concordance of clinical and molecular breast cancer subtyping in the context of preoperative chemotherapy response. *Breast Cancer Res Treat.* 2010 Jan;119(1):119-26.
- [4] S. Guiu, S. Michiels, F. André, J. Cortes, C. Denkert, A. Di Leo, B.T. Hennessy, T. Sorlie, C. Sotiriou, N. Turner, M. Van de Vijver, G. Viale, S. Loi, J.S. Reis-Filho, Molecular subclasses of breast cancer: how do we define them? The IMPAKT 2012 Working Group Statement†, *Annals of Oncology*, Volume 23, Issue 12, 2012, Pages 2997-3006, ISSN 0923-7534,
- [5]Goldhirsch A, Wood WC, Coates AS, et al. Strategies for subtypes—dealing with the diversity of breast cancer: highlights of the St. Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2011. *Ann Oncol.* 2011;22(8):1736-1747. doi:10.1093/annonc/mdr304
- [6]Zabicki, K., Colbert, J.A., Dominguez, F.J. et al. Breast Cancer Diagnosis in Women ≤ 40 versus 50 to 60 Years: Increasing Size and Stage Disparity Compared With Older Women Over Time. *Ann SurgOncol* 13, 1072–1077 (2006).
- [7]Michaelson JS, Silverstein M, Sgroi D, Cheongsiatmoy JA, Taghian A, Powell S, Hughes K, Comegno A, Tanabe KK, Smith B. The effect of tumor size and lymph node status on breast carcinoma lethality. *Cancer.* 2003 Nov 15; 98(10):2133-43.
- [8]Vinh-Hung V, Burzykowski T, Cserni G, Voordeckers M, Van De Steene J, Storme G. Functional form of the effect of the numbers of axillary nodes on survival in early breast cancer. *Int J Oncol.* 2003 Mar;22(3):697-704. PMID: 12579326
- [9]Pinder SE, Ellis IO, Galea M et al. Pathological prognostic factors in breast cancer. III. Vascular invasion: relationship with recurrence and survival in a large study with long-term follow-up. *Histopathology* 1994; 24: 41-47.
- [10]Gujam FJ, Going JJ, Edwards J et al. The role of lymphatic and blood vessel invasion in predicting survival and methods of detection in patients with primary operable breast cancer. *Crit Rev OncolHematol* 2014; 89: 231-241
- [11]Overgaard M, Hansen PS, Overgaard J, et al: Postoperative radiotherapy in high-risk premenopausal women with breast cancer who receive adjuvant chemotherapy: Danish Breast Cancer Cooperative Group 82b Trial. *N Engl J Med* 337:949-955, 1997
- [12]Braunstein LZ, Taghian AG, Niemierko A, Salama L, Capuco A, Wong JS, Punglia RS, Bellon JR, MacDonald SM, Harris JR. Breast cancer subtype, age and lymph node status as predictors of local recurrence following breast-conserving therapy [abstract]. In: Proceedings of the 2016 San Antonio Breast Cancer Symposium; 2016 Dec 6-10; San Antonio, TX. Philadelphia (PA): AACR; *Cancer Res* 2017;77(4 Suppl):Abstract nr P4-12-04.
- [13]Tseng, Y. D., Uno, H., Hughes, M. E., Niland, J. C., Wong, Y. N., Theriault, R., Blitza, R. C., Moy, B., Breslin, T. M., Edge, S. B., Hassett, M. J., & Punglia, R. S. (2015). Biological Subtype Predicts Risk of Locoregional Recurrence after Mastectomy and Impact of Postmastectomy Radiation in a Large National Database Presented in part at the 56th Annual Meeting of the American Society for Radiation Oncology, San Francisco, CA, September 14-17, 2014. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 93(3), 622-630.
- [14]Whelan TJ, Pignol JP, Levine MN et al. Long-term results of hypofractionated radiation therapy for breast cancer. *N Engl J Med* 2010; 362: 513–520
- [15]Bane, Anita & Whelan, T & Pond, Gregory & Parpia, S & Gohla, G & Fyles, AW & Pignol, Jean-Philippe & Pritchard, K & Chambers, Shelley & Levine, M. (2014). Tumor Factors Predictive of Response to Hypofractionated Radiotherapy in a Randomized Trial Following Breast Conserving Therapy. *Annals of oncology: ESMO.* 25. 10.1093/annonc/mdu090.
- [16]Fei-Fei Liu, Wei Shi, Susan J. Done, Naomi Miller, Melania Pintilie, David Voduc, Torsten O. Nielsen, Sharon Nofech-Mozes, Martin C. Chang, Timothy J. Whelan, Lorna M. Weir, Ivo A. Olivetto, David R. McCready, and Anthony W. Fyles. Identification of a Low-Risk Luminal A Breast Cancer Cohort That May Not Benefit From Breast Radiotherapy: *Journal of Clinical Oncology* 2015 33:18, 2035-2040
- [17]Veronesi U, Cascinelli N, Mariani L, et al. Twenty-year follow-up of a randomized study comparing breast-conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer. *N Engl J Med* 2002; 347:1227-32.
- [18]Offersen BV, Overgaard M, Kroman N, et al. Accelerated partial breast irradiation as part of breast conserving therapy of early breast carcinoma: a systematic review. *RadiotherOncol* 2009; 90:1-13.
- [19]Veronesi U, Orecchia R, Maisonneuve P, et al. Intraoperative radiotherapy versus external radiotherapy for early breast cancer (ELIOT): a randomised controlled equivalence trial
- [20]Polgár C, Van Limbergen E, Pötter R, et al. Patient selection for accelerated partial-breast irradiation (APBI) after breast-conserving surgery: recommendations of the Groupe Européen de Curiethérapie-European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (GEC-ESTRO) breast cancer working group based on clinical evidence (2009). *RadiotherOncol* 2010; 94:264-73.
- [21]Veronesi U, Orecchia R, Maisonneuve P, Viale G, Rotmensz N, Sangalli C, Luini A, Veronesi P, Galimberti V, Zurrada S, Leonardi MC, Lazzari R, Cattani F, Gentilini O, Intra M, Caldarella P, Ballardini B. Intraoperative radiotherapy versus external radiotherapy for early breast cancer (ELIOT): a randomised controlled equivalence trial. *Lancet Oncol.* 2013 Dec; 14(13):1269-77.
- [22]Bartelink H, Horiot JC, Poortmans PM, Struikmans H, Van den Bogaert W, Fourquet A, Jager JJ, Hoogenraad WJ, Oei SB, Warlam-Rodenhuis CC, Collette L. Impact of a higher radiation dose on local control and survival in breast-conserving therapy of early breast cancer: 10-year results of the randomized boost versus no boost EORTC 22881-10882 trial. *J Clin Oncol.* Aug 1; 2007 25(22):3259–65.
- [23]Eschrich SA, Pramana J, Zhang H, Zhao H, Boulware D, Lee JH, Bloom G, Rocha-Lima C, Kelley S, Calvin DP, Begg AC, Torres-Roca JF. A gene expression model of intrinsic tumor radiosensitivity: prediction of response and prognosis after chemoradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* Oct 1; 2009 75(2):489–96.
- [24]Eschrich S, Zhang H, Zhao H, Boulware D, Lee JH, Bloom G, Torres-Roca JF. Systems biology modeling of the radiation sensitivity network: a biomarker discovery platform. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* Oct 1; 2009 75(2):497–505.
- [25]Eschrich SA, Fulp WJ, Pawitan Y, Foekens JA, Smid M, Martens JW, Echevarria M, Kamath V, Lee JH, Harris EE, Bergh J, Torres-Roca JF. Validation of a radiosensitivity molecular signature in breast cancer. *Clin Cancer Res.* Sep 15; 2012 18(18):5134–43.
- [26] Clark GM. Prognostic factors versus predictive factors: Examples from a clinical trial of erlotinib. *Mol Oncol.* Apr; 2008 1(4):406–12.
- [27] Servant N, Bollet MA, Halfwerk H, Bleakley K, Kreike B, Jacob L, Sie D, Kerkhoven RM, Hupe P, Hadhri R, Fourquet A, Bartelink H, Barillot E, Sigal-Zafrani B, van de Vijver MJ. Search for a gene expression signature of breast cancer local recurrence in young women. *Clin Cancer Res.* Mar 15; 2012 18(6):1704–15.
- [28]Eroles P, Bosch A, Perez-Fidalgo JA, Lluch A. Molecular biology in breast cancer: intrinsic subtypes and signaling pathways. *Cancer Treat Rev.* Oct; 2012 38(6):698-707.
- [29]Torres-Roca JF, Fulp WJ, Caudell JJ, et al. Integration of a Radiosensitivity Molecular Signature Into the Assessment of Local Recurrence Risk in Breast Cancer. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics.* 2015 Nov; 93(3):631-638.

## Thèses soutenues en 2021

N°	Nom	Spécialité	Titre de la thèse	Directeur de thèse	Date de soutenance
1	Talem Zineb	Médecine physique et Réadaptation	Évaluation de l'effet de l'association toxine botulinique type A à la rééducation, sur les performances du membre supérieur hypertonique chez l'enfant atteint de paralysie cérébrale.	Pr Layadi Khaled	06/01/2021
2	Mrabet Kheira Sonia	Orthopédie Dento-Faciale	Étude de la prévalence des anomalies orthodontiques chez les enfants de 3 à 7 ans et possibilités des traitements précoces interceptifs.	Pr Ahmed Fouatih Nouredine	25/01/2021
3	Yousfi ép. Doumi Kheira	Parodontologie	Dysfonctions occluso-articulaires de l'appareil manducateur : Etiopathogénie et traitement chez l'enfant et l'adulte.	Pr Khassani Djamilia	09/02/2021
4	Zitouni H	Pharmacognosie	Étude phytochimique et pharmacodynamique des extraits bioactifs d'Echinops Spinosissimus Turra.	Pr Toumi Houari	28/02/2021
5	Cherif Hosni Aicha	Hématologie	Les déficits congénitaux rares en facteurs de la coagulation dans l'ouest Algérien.	Pr Touhami Hadj	22/03/2021
6	Saidi Djamel	Hématologie	Étude multicentrique, non interventionnelle et observationnelle, des patients atteints de leucémie lymphoïde chronique (LLC) en pratique courante au niveau de l'ouest Algérien.	Pr Bekadja Mohamed Amine	24/03/2021
7	Gharnouti Benyamina Mounia	Pédiatrie	Mise en place et évaluation d'un programme d'insulinothérapie fonctionnelle chez des enfants atteints de diabète de type 1 : Impact sur la qualité de vie et sur les paramètres de contrôle du diabète.	Pr Bouziane Nedjadi Karim Pr Niar Chaalal skina	31/03/2021
8	Hammoudi Benayad Cherifa	Médecine physique et Réadaptation	Facteurs associés à la douleur de l'épaule chez l'hémiplégique vasculaire adulte à partir d'une étude « cas-témoin ».	Pr Layadi Khaled	01/04/2021
9	Melis Karim	Pédiatrie	Étude épidémiologique et clinique des malformations congénitales dans le service de pédiatrie de l'hôpital militaire d'Oran.	Pr Sahbatou Redouane Pr Haiba Fatima	11/04/2021
10	Aidi Ahmed	Neurologie	Sclérose en plaques : Essai clinique comparatif de l'apport de la vitamine D dans l'amélioration du handicap moteur au CHU d'Oran.	Pr Tazir Meriem	19/05/2021
11	Maamar Djamel	Médecine Légale	Aspects médico-légaux et juridiques des autopsies pratiquées au service de médecine légale de l'E.H.U. d'Oran.	Pr Aboubeker Abdelmadjid	20/05/2021
12	Boukerche Amel	Dermatologie	La prise en charge pluridisciplinaire des carcinomes du nasopharynx dans l'ouest Algérien.	Pr Mehadji Mohamed	10/06/2021

## Événement

### 3<sup>ème</sup> Journée Scientifique de Pharmacie Clinique "CLINIPHAM III"

### 3rd Scientific Day of Clinical Pharmacy "CLINIPHAM III"

Oran le 25 Novembre 2021

Pharmacie clinique : "retour d'expérience en Algérie"

- Pharmacie clinique en oncologie
- Pharmacie clinique à l'ère du Covid 19
- Education thérapeutique des patients
- Pharmaco-économie: Réalité et défis
- Aromathérapie clinique en oncologie

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Le laboratoire de recherche et de développement pharmaceutique LRDP  
en collaboration avec  
Organisent:

Oran le 25 Novembre 2021

La 3<sup>ème</sup> rencontre de pharmacie clinique  
**CLINIPHARM 2021**  
"Retour d'expérience en Algérie"

**THEMES:**

- Pharmacie clinique en oncologie
- Pharmacie clinique à l'ère du covid 19
- Education thérapeutique des patients
- Pharmacoéconomie: Réalité et défis
- Aromathérapie clinique en oncologie

Soumission des résumés avant le 31 Août 2021  
Tél: 041 70 51 12  
E-mail: clinipharm2021@gmail.com

Afin de nous permettre une exploitation plus aisée des soumissions, nos confrères sont invités à se conformer aux recommandations que vous retrouverez sur le site web de la faculté de médecine d'Oran ainsi que le lien vous permettant d'envoyer votre soumission.

Site de la faculté : <https://facmed.univ-oran1.dz>

Lien du formulaire d'appel à soumission :

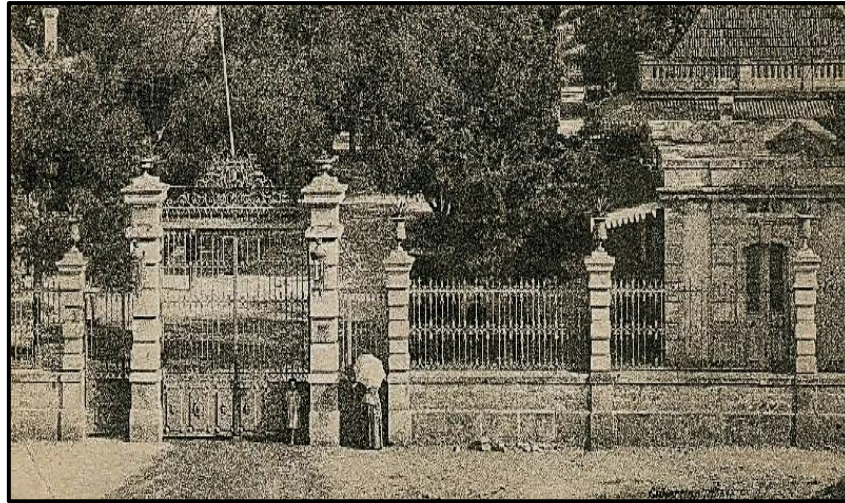
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc5dxMIwleJWJASo9PN5EAABgEPSZ8M29vbtB7qbhp6MqY\\_CQ/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc5dxMIwleJWJASo9PN5EAABgEPSZ8M29vbtB7qbhp6MqY_CQ/viewform)

En vous remerciant pour votre collaboration.



## Devoir de mémoire

Cet article tiré du Quotidien d'Oran du 1er septembre 2014 et signé Pr. MOHAMED BRAHIM Farouk permettra à l'ensemble de la communauté hospitalo-universitaire de découvrir et ou d'étoffer ses connaissances sur l'histoire et l'architecture de cet édifice qu'est le CHU d'Oran et de contribuer à sa préservation



Hôpital civil du plateau CHUO





Pour relater l'histoire de cet hôpital, l'on commence par rappeler que la population d'Oran le doit à trois personnalités oranaises de la moitié du XIXe siècle. Deux médecins, les Docteurs Dupeyré et Sandras et un riche notable, Monsieur Stura. L'on verra plus loin quel a été le rôle de chacun d'eux. Le CHU d'Oran, n'a pas été le premier établissement hospitalier civil de la ville. Il a été précédé par d'autres, pendant l'époque coloniale française, mais aussi bien avant et ce depuis la fondation de la ville en 902. Le géographe arabe Echarif El Ouazzen, appelé par les occidentaux, Léon l'Africain, signalait lors de sa visite de la ville au XVe siècle, l'existence d'hôpitaux. Le Professeur Khiati dans son livre « Histoire de la médecine en Algérie de l'antiquité à nos jours », signale la construction du premier hôpital, d'architecture européenne, dans le Maghreb, à Oran par Ximénes, lors de la 1ère occupation Espagnole en 1509. Il s'agit d'un hôpital de 480 lits, baptisé du nom de Saint Bernardin. Lors de la 2ème occupation Espagnole, à partir de 1708, un hôpital militaire de 600 lits, l'hôpital royal, a été construit en 1750. Ainsi Oran disposait d'un millier de lits pour 10 000 habitants. Ces deux hôpitaux ont été complètement rasés par le séisme de la nuit du 8 au 9 Octobre 1790. Le Bey de Mascara, le Bey Mohammed Benosmane, appelé Bey Mohammed El Kébir, occupera la ville le 8 Mars 1792. Lui et les autres beys qui se succédèrent vont reconstruire la ville, ériger des édifices publics et notamment des mosquées.

Cependant, aucun hôpital n'a été construit. Ceci est un paradoxe, lorsqu'on sait les connaissances étendues en médecine de Bey Mohammed El Kebir, sa participation quotidienne aux soins, au point qu'il est appelé par la population « le médecin des pauvres ». C'est sous son égide que seront rédigés deux livres de médecine. Le 1er, « Le Dictionnaire médical » qui est l'équivalent du VIDAL actuel, par Ahmed Ibn Ali Erachid, connu sous le nom d'Ibn Sahnoun, le 2ème intitulé « La médecine du prophète » par Chikh Abdellatif. L'occupation d'Oran par les Français le 4 Janvier 1831, confirmera l'inexistence d'hôpitaux. Ainsi l'armée d'occupation transformera le Lazaret de Mers El Kébir en hôpital Militaire. Cependant, Mers El Kébir est relié à Oran par un sentier muletier à flanc de montagne et surplombant la mer, ou alors par voie maritime quand l'état de la mer le permettait. D'où les difficultés de transport des malades. L'armée décidera alors de la création d'un hôpital au sein même de la ville, et jettera son dévolu sur la mosquée de la place d'Armes, place de la perle jadis, construite par le Bey Mohamed El Kébir, des bains turques et de 5 maisons mauresques attenantes, tombées dans le domaine public à l'exception de l'une appartenant à un Juif, Makhlof Kalfoun, achetée au turc Mohammed Stambouli C'est ainsi que prit naissance le premier hôpital mixte d'Oran en 1832 de 450 lits que l'on appellera pendant toute son existence, l'hôpital de la mosquée.

Bien qu'il fût appelé hôpital mixte, il ne reçoit que les civils hommes, tandis que les femmes et les enfants sont soignés à domicile par les médecins militaires. L'accroissement de la population d'Oran, par l'arrivée de plus en plus importante et de colons et nouveaux contingents militaires, amenant le général Lamoricière en 1840, à ouvrir des lits supplémentaires dans des locaux vétustes, la vieille Casbah (800 lits), château neuf (200 lits) et Mers El Kébir (180 Lits). Ces solutions étant provisoires, on décidera de la construction d'un hôpital militaire. Il sera construit

sur l'emplacement du théâtre d'Oran, de l'époque Espagnole, de Colysée, détruit par le séisme de 1790. Sa construction débute en 1845 et est achevée en 1856. Il s'agit de l'actuel hôpital Baudens. En 1840, s'installe à Oran, le premier médecin civil le Docteur Dupeyré. Dans un rapport exhaustif, adressé à l'autorité militaire en Algérie, il fera un constat sur la situation sanitaire alarmante de la population civile d'Oran et particulièrement des femmes et des enfants. Il exigera l'inscription en urgence d'un projet d'hôpital civil La population oranaise en 1842 est de 13.200 habitants. Si ce projet est refusé, par manque de moyens financiers, il obtiendra l'ouverture d'un hôpital pour femmes et enfants. Ainsi, le 1er Août 1844, un hôpital de 24 lits est ouvert par les Sœurs de la Trinité, 1ère congrégation catholique établie à Oran, par décret du 11 septembre 1832. En 1848 la capacité de cet hôpital passera à 48 lits.

Docteur Duperey, devant le refus de construction d'un hôpital civil, propose la transformation du caravansérail en hôpital, ce que refuse la municipalité d'Oran. Dans ce combat, il sera épaulé par « l'Echo d'Oran » notamment par un article du 8 Octobre 1848, lequel aura un grand retentissement auprès de la population et des autorités. En cette année 1848, la création de colonie autour d'Oran, tels que Gdyel (St Cloud), Misserghin, Es Sénia et Sainte Barbe du Tlelat, ramenait la population à 28.300 habitants. La plus sévère des épidémies de choléra qu'aura connue Oran, se déclarera le 28 Septembre 1848. Devant le nombre important des cas, les autorités décident d'ouvrir une ambulance pour les cholériques dans le Caravansérail, dès le 20 Octobre 1848. Ce qui devait être juste une ambulance cholérique deviendra le premier hôpital civil d'Oran de 1ère ère coloniale française, par arrêté ministériel du 30 Novembre 1850. Il sera appelé en 1852 l'hôpital Saint Lazare.

Cet hôpital fonctionnera jusqu'au 6 Août 1883, date de l'inauguration de notre actuel hôpital. Le Docteur Duperey, n'aura pas la satisfaction de voir son projet aboutir, emporté par le choléra en Octobre. Mais le combat pour la construction d'un hôpital civil, continuera et le porte flambeau, sera un jeune médecin oranais, le Docteur Sandras, interne à l'hôpital Saint Lazare en 1867, soutiendra sa thèse en 1868, et deviendra médecin des hôpitaux en 1872. Le Docteur Sandras a l'avantage d'être le gendre d'un des notables les plus puissants à Oran, Maraval, ce qui lui permet d'avoir des entrées dans les sphères dirigeantes tant militaires que civiles, aussi bien en Algérie, qu'en métropole.

Cependant avant l'arrivée du Docteur Sandras, deux événements vont concourir à faire avancer l'idée de la création d'un hôpital. D'abord, au plan organique, le 1er Janvier 1859, l'hôpital devient départemental sous l'autorité directe du Conseil général. Puis, en 1864, une commission technique conclue à la saturation de l'hôpital Saint-Lazare, et l'impossibilité de son extension, car limité au Nord par la création du Boulevard du 2ème Zouave et au Sud par la colline sur laquelle est construit « le village Nègre ». ; Oran compte comptait alors 33.000 habitants.

Le 27 Décembre 1864, une commission présidée par le maire, Carité, devait réfléchir à l'érection d'un nouvel hôpital. La construction d'un hôpital doit répondre à une première question : le nombre de lits et ce en fonction des besoins de la population, et

établir le plan. Puis définir la superficie, et enfin pouvoir dégager les ressources pour sa réalisation.

Ainsi le futur hôpital doit être d'une capacité de 600 lits répartis en 30 pavillons. L'élaboration des plans est confiée sur recommandation du Docteur Sandras à l'architecte Petit. Le 7 Février 1876, le plan de l'hôpital est présenté, et cela va être cause d'étonnement, d'incrédulité, voire de colère tant chez les autorités qu'une partie du corps médical. En ce XIXe siècle, les hôpitaux étaient construits selon une architecture qui n'a pas évoluée depuis le moyen-âge : trois à quatre bâtiments de 1 à 2 étages entourant une cour intérieure carrée au rectangulaire. Voilà que Docteur Sandras et Petit présentent un plan révolutionnaire : un hôpital pavillonnaire, des pavillons séparés par des allées ombragées.

En effet, dès 1872, le Docteur Sandras avait proposé lors d'une réunion provoquée par le préfet Mahias, que pour le nouvel hôpital on doit renoncer aux bâtiments massifs, idée qu'il résumait ainsi : « Pas de palais à miasmes mais des jardins avec de petites maisons dedans ». Il aura fallu à Petit et Sandras beaucoup de patience et de sens de persuasion pour remporter ce combat. Ce type d'architecture a été inspiré au Docteur Sandras par sa visite à l'hôpital militaire de Bourges, premier hôpital pavillonnaire. Ainsi, le nouvel hôpital d'Oran est le premier hôpital en France, l'Algérie était département Français, de type pavillonnaire. C'est le Docteur Sandras, accompagné du maire d'Oran, Bariat, qui sera délégué auprès du génie militaire et l'administration des domaines, pour le choix du terrain. Ainsi trois terrains furent proposés, le terrain Arrazal, s'étendant de la rue d'Arzew au front de Mer, l'actuel Miramar, le terrain à droite de la route de Tlemcen, l'actuel Magenta et le terrain situé sur le plateau Saint-Michel entre « le Village Nègre » et la gare.

C'est ce dernier qui est choisi pour sa bonne exposition, sa surface extensible, et l'absence d'inclinaison. Ce terrain est composé de 3 parcelles, l'une appartenant au génie militaire, l'une composant la ferme Saurel et enfin le 3ème appartenant à Benhaim. Dès L'acquisition du terrain des réserves ont été émises, l'éloignement du terrain de la ville dont le dernier bâtiment était le lycée des jésuites, l'actuel lycée El hayat, et la proximité des cimetières musulman et chrétien. Les réserves ont été levées après avoir constaté, l'éloignement du cimetière chrétien à une distance réglementaire et l'ancienneté du cimetière musulman. Seules 2 tombes dataient d'une trentaine d'années. Celle de l'Agha Mazari, Agha des Smala et celle du général Mustapha. Il s'agit, pour l'histoire, de l'Agha des Douair Mustapha Bensmail, qui combattit l'Emir Abdelkader. Il fut nommé général de Brigade le 29 Juillet 1837. Il est mort le 23 Mai 1843, aux côtés du général Lamoricière, dans la plaine des Flitta, dans une bataille contre les troupes de l'Emir. Ces 2 tombes seront préservées dans une pièce fermée, au sein même de l'hôpital contiguë au laboratoire Quant à l'éloignement, la préfecture s'engage à prolonger la ligne du Tram et percer le Bd Sébastopol (Actuel Benzerdjeb) avant l'inauguration de l'hôpital.

Le 30 Octobre 1877, les travaux sont adjugés à MM. Merel et Desfasques et ils débutent au début de 1878. Ces travaux, au point de vu financement, ont pu commencer rapidement grâce au legs de Stura, ami du Docteur Sandras, qui le 1er Novembre, soit 4 jours avant son décès, légua pour la construction de l'hôpital,

l'ensemble de sa fortune, soit 180.000 Fr. En signe de reconnaissance, le 1er bâtiment construit, pavillon 2, portera son nom.

L'hôpital civil d'Oran inauguré le 26 Août 1883 Le 26 Août 1883, l'hôpital fût inauguré. Il est composé alors de 6 bâtiments (Pavillons : 2, 6, 14, 1, 5 et 13) datant de 1878 et 8 autres (8, 18, 20, 15 et 21, 11, 7 et hydrothérapie) finis en 1883. Plus les appartements de fonction, lesquels sont les seuls surélevés d'un étage, les bureaux des entrées et les dépendances.

Les pavillons 1, 2 et 14 sont des services de chirurgie générale. le 23 est un service de chirurgie infantile, les 17, 19 et 21 composent la maternité, les 5, 6, 8, 13, 18, 20 sont des services de médecine et le 23, un service de pédiatrie. Il faut savoir qu'en cette fin du XIXème siècle, les spécialités chirurgicales et médicales ne sont pas individualisées. Ainsi, l'hôpital va prendre sa vitesse de croisière et continuera de se développer. En 1884 est ouvert le dispensaire, en 1891 le pavillon des enfants assistés en 1894 les 9 et 17 en 1895 le 19, en 1908 et 1909 les 25, 27, 29, 31 et 30 lesquelles seront isolés et destinés aux maladies infectieuses. Le 15 Juin 1901 est décidé l'isolement des tuberculeux et c'est le pavillon 9 qu'y sera consacré. Quand le 17 Avril 1903 le Président la république française, Loubet, visite l'hôpital, il est émerveillé par l'architecture pavillonnaire, qu'il a qualifié de joyau architectural. Au début du XXème siècle, les spécialités chirurgicales commencent à apparaître, ainsi le pavillon abritera l'ophtalmologie dès 1901 et dirigé par Docteur Gaudbert, l'ORL au Pavillon 12 en 1907, dirigé par le Docteur Jouty, et le 17 Octobre 1907 un arrêté individualisera la chirurgie générale, infantile et gynécologie. En ce début du XXème siècle, l'hôpital connaîtra les premiers chefs de service nommés par voie de concours en 1902, les Professeur Glatard et Solal en médecine, Professeur Abadie en chirurgie au pavillon 14. Ce concours a eu lieu d'abord à Montpellier Paris, puis par arrêté du 7 Janvier 1904 à la faculté de médecine d'Alger.

Il faudra attendre les années 30 pour que l'hôpital connaisse des extensions, lesquelles se feront d'abord par la surélévation des services et d'autres constructions. La communauté des sœurs, en 1931, actuel siège du conseil scientifique, la chapelle en 1932, la psychiatrie en 1933. Ombre d'Anne en 1936 et le Glatard en 1938, lequel sera surélevé en 1949. En 1952 sera érigée la Maternité, qui sera alors consacrée la plus belle maternité de France, en 1953 est inauguré le bureau des entrées puis successivement le laboratoire et le service d'hydrothérapie (qui était situé en 1983 entre les pavillons 5 et 7 en 1955, la radio centrale en 1958, en décembre 1961 le centre anticancéreux (PAV 10) et enfin la Morgue en Janvier 1962. Le décret du 18 Octobre 1961, créer l'Ecole nationale de médecine d'Oran. C'est le PAV 10 (actuel neurochirurgie) qui abritera cette école. Le décret N° 57- 1090 du 3 Octobre 1957 relatif aux hôpitaux et hospices publics d'Algérie, et l'arrêté du 31 décembre 1957 fixant les conditions d'organisation et de fonctionnement des établissements hospitaliers qui donnèrent à l'hôpital d'Oran, la dénomination de centre hospitalier Régional. Enfin l'ordonnance 58-1973 du 30 Décembre 1958 en fera le centre hospitalier universitaire d'Oran. A la veille de l'indépendance le CHUO a une capacité de 2.922 lits, y exercent 30 chefs de service, 52 assistants, 44 internes, 34 religieuses et 1739 agents hospitaliers.

Le 1er juillet 1962, les algériens prennent possession de l'hôpital civil d'Oran. Le 1er Juillet 1962, date du referendum pour l'indépendance, le capitaine Bakhti Nemmiche, commandant la zone autonome ALN-FLN d'Oran, instruit le Dr Boudraa Bélabbes, Officier chirurgien de l'ALN, de prendre possession du CHUO. Ainsi il est le premier médecin Algérien à franchir les portes du CHUO. Il est accompagné dans cette mission par le Dr Nait Belkacem qui va être le premier Directeur général de l'hôpital et le Dr Klouch. Ils prendront possession d'un hôpital déserté par l'exode massif des personnels médicaux et paramédicaux d'origine européenne.

Au cours de l'été 1962, Dr Boudraa est très vite rejoint par le Dr Bennaï Maamar, Taleb Mourad, Kandil Senouci, Hamidou Boumedienne, Mansouri et Lazreg Hacène. Ils auront la dure tâche, mais non insurmontable pour eux qui venaient tous de l'ALN, de relancer le fonctionnement de l'hôpital, mais aussi la formation médicale. Ils seront aidés par les chefs de service européens, qui étaient restés et à qui il faudra un jour rendre hommage. Le 01er d'entre eux est le Dr Garouby en gastroentérologie qui est resté jusqu'à sa retraite en 1976. Puis il y a les Dr Bruguier (Chirurgie PAV 2), Belval (Chirurgie thoracique) Borne (Neurochirurgie) Pitolet (Pneumologie) Babardel (Psychiatrie) Guigue (Dermatologie) et enfin le plus illustré le Dr Jean Marie Laribère (Maternité). C'était un militant indépendantiste, responsable, selon le Moudjahid Mohammed Freha (in la guerre de libération à Oran) responsable du secteur sanitaire du FLN (Medioni, Lamur, petit-lac et Victor Hugo). Sa clinique située sur le front de mer sera détruite par l'OAS le 24 Avril 1962. Lui-même condamné par cet organisation, il sera « suicidé » en Octobre 1962, à Nice par des nostalgiques de l'Algérie Française. Les médecins Algériens et Français vont être épaulés dans cette exaltante aventure par des coopérants des pays de l'est. Parmi eux l'équipe Tchecoslovaque brillera par ses compétences. On citera notamment Aadamek en cardiologie, Vokroulishki en médecine interne et surtout Kubisch qui lancera le service d'hématologie clinique en 1973. La faculté de Médecine d'Oran va être créée par ordonnance N° 67-288 du 20 Décembre 1962.

Ainsi dès 1968, les activités de l'Ecole de médecine vont être transférées à l'université d'Es Senia. La structure libérée va devenir la Clinique chirurgicale « B », dirigée par le Pr Kandil. La réforme de l'enseignement supérieure de 1971, va démocratiser l'université et l'on verra un flux de plus en plus important d'étudiants en médecine. Au début de l'année universitaire 1974/1975 toute une promotion de professeurs d'Alger vont intégrer la Faculté de médecine d'Oran et le CHU, donnant un nouveau souffle à la formation. Ceux sont les Pr Zirout (pneumo) Boukhroufa (Cardiologie), Yagoubi (Rééducation) Bentounsi (Médecine interne) Mr Mokhtari (Médecine sociale), Mme Mokhtari (Bactériologie) Bekkat (Chirurgie infantile), Hadjjet (Chirurgie Vasculaire), Mr Mahmoudi (Gastro entérologie) et enfin Yelles (Gynéco obstétrique). L'institut dentaire sera lancé par Mr et Mme Bouziane et Merabet. D'autres professeurs arriveront de l'étranger, Dr El Hassar (Traumatologie) Aguercef (Pédiatrie) Ould Larbi (Gynécologie).

Après l'indépendance le CHU n'évoluera pas d'une manière notable au point de vue structures. Seuls le PAV 5 (Hémodialyse, Hématologie, Réanimation, Gastro-entérologie et Médecine interne) et le laboratoire ont été construits. D'autres structures connaîtront des réfections, sans un véritable entretien continu, permettant une résistance au temps.

Le CHU va surtout bénéficier de lits en Extra-muros, suite à la nationalisation des cliniques privées (Front de mer, Couniot, Ste Anne, Gasser ou encore Filaoucène rétrocédée par Casoran). A partir de la fin des années 70 et le début des années 80, le CHU naviguera à vue, et surtout en fonction des désirs des uns et des autres. Les exemples ne manquent pas. Le service de traumatologie qui déménage du pavillon 2 au 1 puis à Couniot et enfin à Fillaoucène. L'ouverture de certains services (gastro-entérologie, médecine interne, neurochirurgie, Radiologie) à l'hôpital Baudens, puis leur transfert à l'hôpital de Mohgoun, sous prétexte que Baudens menace ruines.

La création d'un service de gynécologie cancérologique au 03ème étage de la maternité et sa fermeture suite au décès du chef de service. Le transfert du service des maladies infectieuses vers la vieille bâtisse de la garnison (alors que les pavillons isolés qui les abritaient étaient conçues pour), quant aux urgences, le manque de vision à long terme aura mené à la situation actuelle. Le dernier exemple est l'amputation du CHU de 3 spécialités (Chirurgie vasculaire, Cardiaque et la Néphrologie) par leur transfert à l'EHU. Alors que celui-ci donna l'occasion à Oran, d'une restructuration et d'une réorganisation de la santé rationnelle. En 1991, lors d'un séminaire tenu à la Munatec de Canastel, regroupant l'ensemble des chefs de services, est élaboré d'une manière consensuelle, au plan directeur de développement du CHUO. Il restera malheureusement lettre morte.

Après cet aperçu sur l'histoire de CHU « Dr Benzerdjeb » d'Oran, une conclusion s'impose. Cet hôpital malgré ses insuffisances le plus souvent dû à un manque de vision d'avenir, mais aussi la déstructuration de notre système de santé, aura rempli dignement ses missions. Il a pris en charge en fonction des moyens tous les malades de l'ouest Algérien. Il aura rempli pleinement sa mission de formation. N'oublions pas que la quasi-totalité des médecins généralistes et spécialistes exerçant dans l'ouest Algérie tous secteurs confondus (Privés, publics, hospitalo-universitaire) ont été formés au CHUO. L'on se plaint de la vétusté de ses structures.

N'oublions qu'en France et ailleurs des hôpitaux du même âge continuent à fonctionner et être performants, tout en gardant l'architecture initiale des façades, alors que l'intérieur des services, a été modernisé.

## In Memoriam

Ils sont nombreux à nous avoir quitté en accomplissant leur noble mission et en sacrifiant leur vie au service de leurs malades et pourtant ils avaient encore tant à donner, la perte de nos confrères est un moment douloureux pour toute notre communauté.

L'ensemble des collègues membres de la revue des sciences médicales d'Oran, toute la famille hospitalo-universitaire et hospitalière présentent ses condoléances à toutes leurs familles.

Que Dieu leur accorde Sa grâce et parmi eux les derniers d'entre eux que nous venons de perdre.

Le souvenir c'est la présence invisible (Victor Hugo).



**Professeur KARA Saïd**



**Professeur MANSOURI Mohamed "Hamou"**



## APPEL A SOUMISSION

Mesdames, Messieurs, Chères Consœurs, Chers Confrères

La revue des Sciences Médicales d'Oran (RSMO) est destinée à la publication des travaux de thèses de doctorat, des résultats de travaux de recherche et des articles originaux. Elle s'adresse aux chercheurs universitaires, aux spécialistes ainsi qu'aux omnipraticiens

La RSMO de par ses publications rendra plus visible et valorisera ainsi les travaux accomplis par nombre de confrères et de chercheurs et elle reflétera l'image de notre faculté.

Afin de nous permettre une exploitation plus aisée des soumissions, nos confrères sont invités à se conformer aux recommandations que vous retrouverez sur le site web de la faculté de médecine d'Oran :

<https://facmed.univ-oran1.dz>

La Rédaction



Revue des Sciences Médicales d'Oran - Numéro 3 - Juin 2021