

Académie d'Orléans –Tours
Université François-Rabelais

FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

Année 2012

N°

Thèse

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

Par

Louise LAGIER

Née le 5 décembre 1984 à Châteauroux (36)

Présentée et soutenue publiquement le 25 septembre 2012.

**Echographie cutanée haute résolution des carcinomes
basocellulaires : comparaison entre les images échographiques et
l'histologie.**

Jury

Président de Jury : Monsieur le Professeur Loïc Vaillant

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Laurent Machet

Membres du jury : Monsieur le Professeur Gérard Lorette
Monsieur le Professeur Frédéric Patat
Madame le Docteur Marie-Christine Machet
Madame le Docteur Adeline Perrinaud



UNIVERSITE FRANCOIS RABELAIS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN
Professeur Dominique PERROTIN

VICE-DOYEN
 Professeur Daniel ALISON

ASSESEURS
 Professeur Christian ANDRES, Recherche
 Docteur Brigitte ARBEILLE, Moyens
 Professeur Christian BINET, Formation Médicale Continue
 Professeur Laurent BRUNEREAU, Pédagogie
 Professeur Patrice DIOT, Recherche clinique

SECRETAIRE GENERALE
 Madame Fanny BOBLETER

DOYENS HONORAIRES
 Professeur Emile ARON (†) – 1962-1966
 Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962
 Professeur Georges DESBUQUOIS (†)- 1966-1972
 Professeur André GOUAZÉ - 1972-1994
 Professeur Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004

PROFESSEURS EMERITES

Professeur Alain AUTRET
 Professeur Jean-Claude BESNARD
 Professeur Patrick CHOUTET
 Professeur Guy GINIES
 Professeur Olivier LE FLOCH
 Professeur Chantal MAURAGE
 Professeur Léandre POURCELOT
 Professeur Michel ROBERT
 Professeur Jean-Claude ROLLAND

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Ph. ANTHONIOZ - A. AUDURIER – Ph. BAGROS - G. BALLON – P. BARDOS - J. BARSOTTI
 A. BENATRE - Ch. BERGER – J. BRIZON - Mme M. BROCHIER - Ph. BURDIN - L. CASTELLANI
 J.P. FAUCHIER - B. GRENIER – M. JAN – P. JOBARD - J.-P. LAMAGNERE - F. LAMISSE – J. LANSAC
 J. LAUGIER - G. LELORD - G. LEROY - Y. LHUINTE - M. MAILLET - Mlle C. MERCIER -
 E/H. METMAN - J. MOLINE - Cl. MORAINÉ - H. MOURAY - J.P. MUH - J. MURAT - Mme T. PLANIOL -
 Ph. RAYNAUD Ch. ROSSAZZA - Ph. ROULEAU - A. SAINDELLE - J.J. SANTINI - D. SAUVAGE - M.J.
 THARANNE J. THOUVENOT - B. TOUMIEUX - J. WEILL.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

MM.	ALISON Daniel	Radiologie et Imagerie médicale
	ANDRES Christian	Biochimie et Biologie moléculaire
	ARBEILLE Philippe	Biophysique et Médecine nucléaire
	AUPART Michel	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Mme	AUTRET-LECA Elisabeth	Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique
MM.	BABUTY Dominique	Cardiologie
Mmes	BARILLOT Isabelle	Cancérologie ; Radiothérapie
	BARTHELEMY Catherine	Physiologie
MM.	BAULIEU Jean-Louis	Biophysique et Médecine nucléaire
	BERNARD Louis	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
	BEUTTER Patrice	Oto-Rhino-Laryngologie
	BINET Christian	Hématologie ; Transfusion
	BODY Gilles	Gynécologie et Obstétrique
	BONNARD Christian	Chirurgie infantile
	BONNET Pierre	Physiologie
Mme	BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
MM.	BOUGNOUX Philippe	Cancérologie ; Radiothérapie
	BRUNEREAU Laurent	Radiologie et Imagerie médicale
	BUCHLER Matthias	Néphrologie
	CALAIS Gilles	Cancérologie ; Radiothérapie
	CAMUS Vincent	Psychiatrie d'adultes
	CHANDENIER Jacques	Parasitologie et Mycologie
	CHANTEPIE Alain	Pédiatrie
	CHARBONNIER Bernard	Cardiologie
	COLOMBAT Philippe	Hématologie ; Transfusion
	CONSTANS Thierry	Médecine interne ; Gériatrie et Biologie du vieillissement
	CORCIA Philippe	Neurologie
	COSNAY Pierre	Cardiologie
	COTTIER Jean-Philippe	Radiologie et Imagerie médicale
	COUET Charles	Nutrition
	DANQUECHIN DORVAL Etienne	Gastroentérologie ; Hépatologie
	DE LA LANDE DE CALAN Loïc	Chirurgie digestive
	DE TOFFOL Bertrand	Neurologie
	DEQUIN Pierre-François	Thérapeutique ; médecine d'urgence
	DESTRIEUX Christophe	Anatomie
	DIOT Patrice	Pneumologie
	DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague	Anatomie & Cytologie pathologiques
	DUMONT Pascal	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	FAUCHIER Laurent	Cardiologie
	FAVARD Luc	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	FETISSOF Franck	Anatomie et Cytologie pathologiques
	FOUQUET Bernard	Médecine physique et de Réadaptation
	FRANCOIS Patrick	Neurochirurgie
	FUSCIARDI Jacques	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence
	GAILLARD Philippe	Psychiatrie d'Adultes
	GOGA Dominique	Chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie
	GOUDEAU Alain	Bactériologie -Virologie ; Hygiène hospitalière
	GOUPILLE Philippe	Rhumatologie

	GRUEL Yves	Hématologie ; Transfusion
	GUILMOT Jean-Louis	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
	GUYETANT Serge	Anatomie et Cytologie pathologiques
	HAILLOT Olivier	Urologie
	HALIMI Jean-Michel	Thérapeutique ; médecine d'urgence (Néphrologie et Immunologie clinique)
	HERAULT Olivier	Hématologie ; transfusion
Mme	HERBRETEAU Denis	Radiologie et Imagerie médicale
MM.	HOMMET Caroline	Médecine interne, Gériatrie et Biologie du vieillissement
	HUTEN Noël	Chirurgie générale
	LABARTHE François	Pédiatrie
	LAFFON Marc	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence
	LANSON Yves	Urologie
	LARDY Hubert	Chirurgie infantile
	LASFARGUES Gérard	Médecine et Santé au Travail
	LEBRANCHU Yvon	Immunologie
	LECOMTE Pierre	Endocrinologie et Maladies métaboliques
	LECOMTE Thierry	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
	LEMARIE Etienne	Pneumologie
	LESCANNE Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
	LINASSIER Claude	Cancérologie ; Radiothérapie
	LORETTE Gérard	Dermato-Vénérologie
	MACHET Laurent	Dermato-Vénérologie
	MAILLOT François	Médecine Interne
	MARCHAND Michel	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	MARRET Henri	Gynécologie et Obstétrique
	MULLEMAN Denis	Rhumatologie
	NIVET Hubert	Néphrologie
	PAGES Jean-Christophe	Biochimie et biologie moléculaire
	PAINTAUD Gilles	Pharmacologie fondamentale, Pharmacologie clinique
	PATAT Frédéric	Biophysique et Médecine nucléaire
	PERROTIN Dominique	Réanimation médicale ; médecine d'urgence
	PERROTIN Franck	Gynécologie et Obstétrique
	PISELLA Pierre-Jean	Ophthalmologie
	QUENTIN Roland	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	RICHARD-LENOBLE Dominique	Parasitologie et Mycologie
	ROBIER Alain	Oto-Rhino-Laryngologie
	ROINGEARD Philippe	Biologie cellulaire
	ROSSET Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	ROYERE Dominique	Biologie et Médecine du développement et de la Reproduction
	RUSCH Emmanuel	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
	SALAME Ephrem	Chirurgie digestive
	SALIBA Elie	Biologie et Médecine du développement et de la Reproduction
Mme	SANTIAGO-RIBEIRO Maria	Biophysique et Médecine Nucléaire
	SIRINELLI Dominique	Radiologie et Imagerie médicale
	THOMAS-CASTELNAU Pierre	Pédiatrie
	TOUTAIN Annick	Génétique
	VAILLANT Loïc	Dermato-Vénérologie
	VELUT Stéphane	Anatomie
	WATIER Hervé	Immunologie.

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme LEHR-DRYLEWICZ Anne-Marie Médecine Générale

PROFESSEURS ASSOCIES

MM.	HUAS Dominique	Médecine Générale
	LEBEAU Jean-Pierre	Médecine Générale
	MALLET Donatien	Soins palliatifs
	POTIER Alain	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme	ARBEILLE Brigitte	Biologie cellulaire
M.	BARON Christophe	Immunologie
Mme	BAULIEU Françoise	Biophysique et Médecine nucléaire
M.	BERTRAND Philippe	Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication
Mme	BLANCHARD-LAUMONIER Emmanuelle	Biologie cellulaire
M	BOISSINOT Eric	Physiologie
MM.	BRILHAULT Jean	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	CORTESE Samuele	Pédopsychiatrie
Mmes	DUFOUR Diane	Biophysique et Médecine nucléaire
	EDER Véronique	Biophysique et Médecine nucléaire
	FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie	Anatomie et Cytologie pathologiques
	GAUDY-GRAFFIN Catherine	Bactériologie - Virologie ; Hygiène hospitalière
M.	GIRAUDEAU Bruno	Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication
Mme	GOUILLEUX Valérie	Immunologie
MM.	GUERIF Fabrice	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
	GYAN Emmanuel	Hématologie, transfusion
M.	HOARAU Cyrille	Immunologie
M.	HOURIOUX Christophe	Biologie cellulaire
Mme	LARTIGUE Marie-Frédérique	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
Mmes	LE GUELLEC Chantal	Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique
	MACHET Marie-Christine	Anatomie et Cytologie pathologiques
MM.	MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie
	MEREGHETTI Laurent	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
M.M	PIVER Eric	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	SAINT-MARTIN Pauline	Médecine légale et Droit de la santé
M.	VOURC'H Patrick	Biochimie et Biologie moléculaire

MAITRES DE CONFERENCES

Mlle	BOIRON Michèle	Sciences du Médicament
	ESNARD Annick	Biologie cellulaire
M.	LEMOINE Maël	Philosophie
Mlle	MONJAUZE Cécile	Sciences du langage - Orthophonie
M.	PATIENT Romuald	Biologie cellulaire

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

M.	ROBERT Jean	Médecine Générale
----	-------------	-------------------

CHERCHEURS C.N.R.S. - INSERM

MM.	BIGOT Yves	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 6239
	BOUAKAZ Ayache	Chargé de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
Mmes	BRUNEAU Nicole	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	CHALON Sylvie	Directeur de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
MM.	COURTY Yves	Chargé de Recherche CNRS – U 618
	GAUDRAY Patrick	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 6239
	GOUILLEUX Fabrice	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 6239
Mmes	GOMOT Marie	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	HEUZE-VOURCH Nathalie	Chargée de Recherche INSERM – U 618
MM.	LAUMONNIER Frédéric	Chargé de Recherche INSERM - UMR CNRS-INSERM 930
	LE PAPE Alain	Directeur de Recherche CNRS – U 618
Mmes	MARTINEAU Joëlle	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	POULIN Ghislaine	Chargée de Recherche CNRS – UMR CNRS-INSERM 930

CHARGES D'ENSEIGNEMENT***Pour l'Ecole d'Orthophonie***

Mme	DELORE Claire	Orthophoniste
M	GOUIN Jean-Marie	Praticien Hospitalier
M.	MONDON Karl	Praticien Hospitalier
Mme	PERRIER Danièle	Orthophoniste

Pour l'Ecole d'Orthoptie

Mme	LALA Emmanuelle	Praticien Hospitalier
M.	MAJZOUB Samuel	Praticien Hospitalier

Pour l'Ethique Médicale

Mme	BIRMELE Béatrice	Praticien Hospitalier
-----	------------------	-----------------------

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition d'Hippocrate,
je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur
et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent,
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

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

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

Que les hommes m'accordent leur estime
si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couvert d'opprobre
et méprisé de mes confrères
si j'y manque.

Remerciements.

Un grand merci au Professeur Laurent Machet d'avoir accepté de diriger ce travail, merci pour votre disponibilité et votre aide précieuse. Mon passage en tant qu'externe dans votre service m'a fait découvrir la médecine telle que j'avais toujours souhaité la pratiquer ; et fait naître en moi un grand intérêt pour la dermatologie. C'est avec plaisir et honneur que je reviendrai dans votre service.

Merci à Monsieur le Professeur Gérard Lorette et au Docteur Annabel Maruani pour m'avoir tant appris lors des consultations de dermatologie pédiatrique ; pour votre grande pédagogie et votre gentillesse.

Merci aux Professeurs Loïc Vaillant et Frédéric Patat de m'avoir fait l'honneur de faire partie de mon jury de thèse.

Merci à Adeline Perrinaud, que j'admire beaucoup. A tes côtés, j'ai beaucoup appris, médicalement et humainement. Je regrette sincèrement de ne pas travailler avec toi plus longtemps.

Merci aux Docteurs Gabriella Georgesco, Marie-Christine Machet et à Charlotte Gardair (et son petit Joseph) pour tout le travail que vous avez fourni pour cette thèse. Sans vous, rien n'aurait pu voir le jour. A Mahtab, Elodie et Emmanuelle merci pour votre gentillesse.

Merci à toute l'équipe du service et des consultations de dermatologie de Tours : infirmières, aides soignantes, secrétaires. Travailler avec vous est un vrai plaisir. Merci également à l'ensemble des équipes des services de dermatologie d'Orléans et d'anatomie et cytologie pathologiques de Tours. Une pensée pour Flore qui m'a encouragée pendant ces derniers mois. Merci à Françoise pour ton aide en informatique.

Un grand merci à celles avec qui j'ai « grandi en dermatologie » et qui sont à présent beaucoup plus que des collègues : Florence (que de souvenirs de nos débuts à Orléans...), Marion, Marine et Carole.

Merci à ma première « chef » de l'internat, Stéphanie Rist, qui m'a appris à être médecin, et est à présent une amie. Désolée d'être passée du côté obscur...

Tous mes amis qui m'ont soutenue et supportée pendant toutes ces années : Caro, Clélia, Claire Champigny, Claire Ménard, Claire Lethrosne, Manue, Pauline et tous les autres... Une pensée particulière pour Rémi et Sophie en souvenir de notre P1 ensemble et de tout ce qui a suivi... les galères et les fous rires...

Merci à mes grands-parents pour votre soutien précieux tout au long de mes études. Quel dommage que vous soyez si loin...

Je ne remercierai jamais assez mes parents qui m'ont tant aidée... Sans vous, rien n'aurait été possible. Merci mille fois. Bastien, merci d'avoir toujours été présent pour me changer les idées. Merci pour ton sens de l'humour et ta grande gentillesse.

A Benoît, à toutes les aventures que nous avons partagées et à celles qui nous attendent...

**Échographie cutanée haute résolution
des carcinomes basocellulaires :
comparaison entre les images
échographiques et l'histologie.**

Table des matières.

Résumé	p 11
Abstract	p 13
Introduction	p 15
Matériels et méthodes.....	p 16
Résultats	p 22
Discussion	p 26
Conclusion.....	p 29
Références	p 31
Tableaux, figures et annexes	p 35

Échographie cutanée haute résolution des carcinomes basocellulaires : comparaison entre les images échographiques et l'histologie.

Résumé.

Introduction. Des traitements destructeurs sans contrôle histologique des marges sont proposés en alternative à la chirurgie des carcinomes basocellulaires (CBC). Certains sous-types histologiques sont associés à un risque plus élevé de récurrence après traitement.

L'échographie cutanée haute résolution (20 MHz et plus) des CBC permet de mesurer l'épaisseur tumorale et de caractériser l'échostructure. De plus, l'existence de gros échos denses rapportée dans quelques séries, semble assez caractéristique des CBC. L'objectif était d'analyser les images échographiques de CBC : forme, limites, échos denses et de savoir si celles-ci étaient corrélées au sous-type histologique.

Matériels et méthodes. Tous les CBC ayant eu une échographie 20 MHz entre janvier 2006 et mai 2012 et dont l'étude anatomopathologique du CBC avait été réalisée au CHU de Tours ont été sélectionnés. Les échographies ont été anonymisées puis interprétées par 2 observateurs en aveugle de la clinique et de l'histologie. Ils devaient définir le nombre d'échos denses, la forme de la lésion et définir à quel sous-type histologique pouvait appartenir le CBC. Les lames histologiques ont été numérisées et anonymisées. Elles ont ensuite été interprétées par un anatomopathologiste en aveugle de la clinique et de l'échographie.

Résultats. Au total 73 CBC ont été inclus (49 patients). Les lésions échographiques étaient toujours bien visibles, globalement hypoéchogènes par rapport au derme environnant.

L'épaisseur tumorale mesurée en échographie était corrélée à l'épaisseur histologique ($r=0,88$). La présence d'au moins 4 échos denses était notée de façon concordante dans 51.3% (19/37) des CBC nodulaires, 53.9% (14/26) des CBC infiltrants, 20% (2/10) des CBC superficiels, 100% (2/2) des CBC sclérodermiformes (2 des 73 CBC appartenaient à 2 sous-types histologiques). La concordance inter-observateur était faible concernant la détermination de la forme de la lésion et du sous-type histologique le plus probable selon l'échographie. Le sous-type histologique superficiel était le seul facilement identifiable à l'échographie (sensibilité 70% et 100% ; spécificité 98.4% et 88,9%). En revanche, il n'était pas possible de différencier les autres sous-types histologiques (nodulaires, infiltrants et sclérodermiformes) avec l'échographie. La présence des échos denses était corrélée avec l'enchevêtrement des travées tumorales et de la stroma-réaction ($p=0,009$).

Conclusion. Cette étude confirme que les images échographiques des CBC permettent de visualiser des échos denses dans plus de 2/3 des cas, et montre que les échographistes sont concordants pour déterminer le nombre d'échos denses par CBC. Ces échos denses sont nettement associés aux CBC nodulaires et infiltrants mais sont le plus souvent absents dans les CBC superficiels. L'échographie permet de distinguer aisément les sous-types superficiels des autres sous-types : ceci peut avoir un intérêt dans le choix d'un traitement non chirurgical.

Mots clés.

- échographie haute résolution ;
- carcinomes basocellulaires ;
- histologie.

Multiple hypersonographic spots in basal cell carcinoma are linked to certain histologic subtypes and to the fibrosis network of the stromal reaction.

Abstract.

Introduction. High-resolution ultrasonography (20 MHz or more) of skin tumors can be valuable to measure tumor thickness and characterize the inner structure. Several reports have described the presence of hypersonographic spots in basal cell carcinomas (BCC). The aim of this study was to analyze the ultrasound images of BCC in terms of form, demarcation and hypersonographic spots and to determine whether they were correlated with a particular histologic subtype.

Materials and Methods. Ultrasound images of BCC recorded between January 2006 and May 2012 and whose histological examination had been performed at the University Hospital of Tours were anonymized and then examined by two observers blind to the clinical and histology features. They were required to count the number of hypersonographic spots, to describe the BCC form, and to determine the histologic subtype. Histology slides were digitalized and anonymized. They were then interpreted by a pathologist blind to the clinical and ultrasound images.

Results. Forty-nine patients representing 73 BCC were included. The sonographic lesions were all well demarcated from the surrounding dermis or hypodermis. Tumor thickness measured by ultrasound was correlated with histological thickness ($r = 0.88$). The presence of at least four hypersonographic spots was reported concordantly in 51.3% (19/37) of nodular BCC, 53.9% (14/26) of infiltrative BCC, 20% (2/10) of superficial BCC, 100% (2/2) of BCC sclerodermiform (2 of 73 BCC belonged to two histologic subtypes). The superficial

histologic was the only histologic subtype easily diagnosed by ultrasound (sensitivity 70% and 100%, specificity 98.4% and 88.9% for observers 1 and 2, respectively). However, it was not possible to differentiate the other histologic subtypes (nodular, infiltrative and morpheiform) with ultrasound. The presence of hyperechogenic spots was correlated with an entangled distribution of tumor cells and stromal reactions ($p = 0.009$).

Conclusion. This study confirms that BCC ultrasound images show hyperechogenic spots in more than two thirds of cases, and that inter-observer agreement is excellent. These hyperechogenic spots are significantly associated with dense nodular BCC and invasive subtypes but are mostly absent in superficial BCC. Ultrasound can easily differentiate the superficial subtype from others: this may be valuable when choosing nonsurgical treatment.

Key words.

- basal cell carcinoma;
- high-resolution ultrasonography;
- histological examination.

Introduction.

L'échographie cutanée haute résolution est de plus en plus fréquemment utilisée en dermatologie, particulièrement pour les pathologies tumorales (1-5). Les gammes de fréquence ultrasonore utilisées pour l'analyse de lésions cutanées sont comprises entre 20 et 100 MHz. Cela permet de visualiser au mieux le derme et l'épiderme contrairement aux échographes traditionnels, équipés de sondes allant de 7 à 13 MHz, dont la résolution est moins bonne mais qui permettent une visualisation des structures sous cutanées (1, 6-9).

L'échographie cutanée haute résolution peut en effet apporter une aide au diagnostic et à la décision thérapeutique même si l'étude histologique reste l'examen de référence en pathologie tumorale (10-12). L'échographie cutanée haute résolution permet de visualiser la forme et les limites latérales et profondes des tumeurs, de mesurer leur épaisseur en préopératoire afin de définir les marges d'exérèse (13-15). Cet outil permet également d'évaluer une réponse thérapeutique notamment en cas de traitement destructeur sans contrôle histologique des carcinomes basocellulaires (CBC) tel que la cryochirurgie et les traitements locaux comme l'Imiquimod ou le 5-Fluorouracil et de détecter une récurrence tumorale infraclinique après traitement (1).

Le carcinome basocellulaire (CBC) est le cancer le plus fréquent chez l'être humain (16,17) et son incidence est en constante augmentation (18). Certains sous-types histologiques sont associés à un risque plus élevé de récurrence après traitement (19), et la biopsie partielle des lésions en pré-opératoire n'est pas toujours prédictive du type histologique finalement retenu après exérèse (18% d'erreurs) (20), notamment parce qu'au sein d'une même tumeur plusieurs sous-types peuvent coexister.

Plusieurs études ont rapporté un aspect échographique particulier dans des CBC, caractérisable par de gros échos denses (**Figure n°1**) (1, 5, 6, 21). Des hypothèses quant à la

nature exacte de ces échos denses ont été proposées : des zones de calcifications, des globes cornés ou des zones nécrotiques mais sans pouvoir l'affirmer (22).

L'objectif principal de notre étude était de savoir à quoi pouvaient correspondre histologiquement ces échos denses et de chercher une corrélation entre la présence de gros échos denses à l'échographie cutanée et le sous-type histologique de ces CBC. Les objectifs secondaires étaient de décrire l'aspect échographique des CBC (forme, échostructure, épaisseur tumorale), et de savoir si l'échographie cutanée permettait de prédire le sous-type histologique de la lésion.

Matériels et méthodes.

Il s'agit d'une étude monocentrique rétrospective menée dans le service de dermatologie du CHU de Tours. Nous avons comparé une série consécutive d'échographies cutanées de carcinomes basocellulaires opérés au CHU de Tours à leur aspect histologique. Les images ont été anonymisées, randomisées, et analysées sur un écran d'ordinateur par 2 investigateurs dermatologues pour les échographies. Les lames histologiques ont été numérisées (scanneur de lame Nanozoomer 2.ORS de marque Hamamatsu), anonymisées, randomisées. Elles ont ensuite été analysées par un investigateur anatomopathologiste référent en pathologie cutanée, (lecture des lames via le logiciel Nanozoomer Digital Pathology).

Critères d'inclusion et de non inclusion.

Nous avons extrait des 2 appareils d'échographie haute résolution du service de dermatologie du CHU de Tours toutes les échographies de CBC réalisées de janvier 2006 à mai 2012. Pour cela nous avons sélectionné dans la base de données des 2 appareils toutes les échographies intitulées « carcinome basocellulaire », « CBC », « carcinome », « baso », « lésion ». Nous

avons ensuite recherché pour chaque lésion les résultats histologiques (exérèses et biopsies partielles) dans le dossier informatisé du CHU et dans les archives du service d'Anatomie et Cytologie Pathologiques du CHU de Tours. Nous avons exclu les lésions pour lesquelles il n'existait pas d'analyse histologique réalisée au CHRU de Tours, et les lésions qui ne correspondaient pas à des CBC après étude histologique. Les lésions étaient également exclues en cas de coexistence de plusieurs lésions chez un même patient et lorsque les intitulés de l'échographie et de l'examen anatomopathologique ne permettaient pas de les distinguer les unes des autres.

Matériels.

Nous avons dans le service de dermatologie du CHRU de Tours, 2 appareils d'échographie haute résolution (20 MHz et 25 MHz) (**Figure n°2**). La résolution axiale est de 30 μ m et la résolution latérale de 120 μ m. La pénétration maximale est de 7 mm. Un gel d'échographie standard a été utilisé. Les échographies cutanées du service étaient réalisées par 3 opérateurs entraînés. Chaque échographie était enregistrée dans l'appareil et intitulée selon l'hypothèse diagnostique et la localisation de la lésion. L'épaisseur tumorale était mesurée à l'aide d'un compas électronique.

Analyse anonymisée des données par les experts.

1. Description des échographies et concordance inter-observateurs.

Chaque image était anonymisée, randomisée, et examinée par 2 dermatologues du service de dermatologie du CHRU de Tours pratiquant régulièrement l'échographie cutanée (GG, LM). Nous leur avons demandé d'interpréter indépendamment l'un de l'autre et en aveugle des résultats histologiques et de la clinique, chaque image échographique. Pour chaque image échographique de CBC ils devaient définir :

- le nombre exact d'échos denses afin de le classer parmi l'une des 3 catégories suivantes : « au moins 4 échos denses », « moins de 4 échos denses » ou « aucun écho dense ».
- l'architecture globale ou forme de la lésion en choisissant pour chaque lésion une des 4 formes suivantes : « œuf », « plate », « patate » et « soucoupe » (**Annexe n°1**).
- le sous-type histologique le plus probable selon eux d'après l'image échographique. Pour cela ils devaient choisir parmi les 3 propositions suivantes : CBC nodulaire, CBC superficiel, autre (CBC sclérodermiforme et CBC infiltrant) (23).

En cas de stockage de plusieurs images pour une même lésion, nous avons sélectionné l'image échographique par CBC considérée comme la plus représentative de la lésion.

La concordance entre les 2 observateurs était ensuite évaluée avec calcul du coefficient kappa pour les items suivants :

- nombre d'échos denses : concordance dans la classification des CBC dans les groupes « au moins 4 échos denses » et « aucun écho dense » ;
- forme de la lésion parmi : « œuf », « plate », « patate », « soucoupe » et autre ;
- sous-type histologique le plus probable selon l'image échographique parmi : CBC nodulaire, CBC superficiel, autre.

Un des observateurs (LM) devait pour chaque CBC mesurer l'épaisseur tumorale sur l'image échographique.

2. Description des lames histologiques de CBC.

Pour chaque CBC une lame histologique représentative de la lésion était extraite des archives, anonymisée puis numérisée. Nous les avons ensuite soumises dans un ordre aléatoire à un médecin du service d'Anatomie et Cytologie Pathologiques du CHRU de Tours, en aveugle de la clinique et des échographies correspondantes. Pour chaque CBC la pathologiste devait définir :

- le sous-type histologique correspondant parmi les 6 sous-types de CBC selon les définitions de l'HAS (23) : nodulaire, superficiel, infiltrant micronodulaire, infiltrant trabéculaire, sclérodermiforme et métatypique. Un même CBC pouvait appartenir à 2 sous-types (par exemple nodulaire et infiltrant) ;
- le caractère tatoué ou non du CBC selon la présence ou l'absence de pigment mélanique;
- le niveau d'invasion : invasion du derme superficiel, réticulaire ou de l'hypoderme ;
- l'épaisseur tumorale définie par la distance maximale mesurée en millimètres entre la cellule tumorale la plus superficielle et la cellule tumorale la plus profondément située ;
- le caractère ulcéré ou non de la lésion : une ulcération était définie par une perte de substance complète de l'épiderme remplacée par du tissu fibrino-inflammatoire (l'absence d'épiderme seule n'était pas suffisante).

La pathologiste devait ensuite quantifier en 4 catégories « absent » (-), « discret » (+), « modéré » (++) ou « important » (+++) les items suivants (**Annexe n° 2**) :

- la proportion de stroma dans la tumeur ;
- la composante fibreuse du stroma ;
- la composante inflammatoire du stroma ;
- les cavités kystiques ;
- les calcifications ;
- les fentes de rétraction ;
- la densité cellulaire tumorale ;
- la dégénérescence mucoïde ;
- la nécrose ;
- les globes cornés.

3. Performance de l'échographie pour déterminer le sous-type histologique des CBC.

Pour les 3 groupes « CBC nodulaires », « CBC superficiels » et « autres » nous avons calculé pour chaque examinateur échographiste la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative de l'échographie pour la détermination du sous-type histologique de CBC.

Les rapports de vraisemblance (likelihood ratio, LR) positifs (LR+) et négatifs (LR-) étaient également calculés pour chacun des 3 groupes et pour les 2 examinateurs.

4. Prédominance des échos denses dans certains sous-types histologiques de CBC.

Pour chaque examinateur échographiste, et pour chacun des 3 groupes de sous-type histologique (« CBC nodulaires », « CBC superficiels » et « autres ») déterminé par l'anatomopathologiste, nous avons sélectionné 2 groupes :

- les CBC ayant au moins 4 échos denses ;
- les CBC n'ayant aucun écho dense.

Nous avons ensuite recherché à l'aide du test khi², si des sous-types histologiques de CBC avaient significativement plus d'échos denses que d'autres.

5. Identification de caractéristiques histologiques pouvant correspondre aux échos denses.

Nous avons classé les CBC en 2 groupes selon les réponses des 2 examinateurs échographistes :

- CBC ayant au moins 4 échos denses ;
- CBC sans aucun écho dense.

Nous avons regardé quelles étaient les réponses de l'anatomopathologiste, pour chacun des critères suivants :

- le caractère tatoué ou non ;

- le niveau d'invasion ;
- l'épaisseur tumorale ;
- le caractère ulcéré ou non de la lésion ;
- la proportion de stroma dans la tumeur ;
- la composante fibreuse du stroma ;
- la composante inflammatoire du stroma ;
- les cavités kystiques ;
- les calcifications ;
- les fentes de rétraction ;
- la densité cellulaire tumorale ;
- la dégénérescence mucoïde ;
- la nécrose ;
- les globes cornés.

Nous avons ensuite cherché un lien entre la présence d'échos denses selon un des examinateurs échographiste et un de ces critères à l'aide du test khi².

De plus, nous avons sélectionné un échantillon test de lames de CBC composé de :

- 5 CBC nodulaires n'ayant aucun écho dense ;
- et des 5 CBC nodulaires ayant le plus d'échos denses parmi tous les CBC inclus.

Les 10 lames numérisées et anonymisées ont ensuite été soumises en aveugle de l'échographie et dans un ordre aléatoire conjointement à un des examinateurs échographiste (LM) et à l'anatomopathologiste. Dans un second temps, les lames étaient à nouveau analysées par ces 2 mêmes examinateurs en connaissance du nombre d'échos denses pour chaque CBC. L'objectif était de rechercher un élément histologique présent de façon nettement plus importante dans les CBC ayant au moins 4 échos denses.

Résultats.

1- Caractéristiques des patients.

Nous avons extrait des appareils d'échographie 180 images pouvant correspondre à des CBC. 107 ont été exclues pour deux raisons : absence d'histologie disponible dans le laboratoire d'anatomie pathologique du CHU (90 cas), histologie ne confirmant pas le diagnostic de CBC (17 cas). Au total 73 images échographiques ont été retenues, correspondant à 73 carcinomes basocellulaires survenus chez 49 patients, 19 femmes et 30 hommes, d'âge moyen lors de la consultation d'échographie cutanée 73,4 ans (extrêmes 40 à 97 ans) (**Tableau n° 1**). Parmi les 73 CBC : 80,8% (59) étaient situés sur la face ou le cou ; 9,6% (7) étaient situés sur le tronc ; 6,9% (5) étaient situés sur les membres supérieurs et 2,7% (2) étaient situés sur les membres inférieurs. Les 73 analyses histologiques avaient été effectuées sur 58 excrèses et 15 biopsies partielles.

2- Description des lames histologiques de CBC.

La répartition des sous-types histologique était la suivante : nodulaires 50,7% (37), superficiels 13,7% (10), infiltrants 35,7% (26), sclérodermiformes 2,7% (2). 2 des CBC appartenaient à 2 sous-types histologiques (**Tableau n° 2**).

Tous les CBC ont été décrits par l'anatomopathologiste selon les critères histologiques prédéfinis (**Tableau n° 3**).

3- Description des échographies de CBC.

3-1- Nombre d'échos denses. Pour le premier examinateur, 16 CBC sur 73 (21,9%) n'avaient aucun écho dense. Les 57 CBC (78,1%) restants avaient tous des échos denses dont 36 (49,3%) avaient au moins 4 échos denses. Pour le second examinateur, 22 CBC sur 73 (30,1%) n'avaient aucun écho dense. Les 51 CBC (69,9%) restant avaient tous des échos

denses dont 39 (53,4%) avaient au moins 4 échos denses. La concordance exacte pour le groupe des CBC avec plus de 4 échos denses est de 95.9% et de 89% pour l'absence d'échos denses 89% (test de kappa à 0,9179). En revanche la concordance exacte du nombre précis d'échos denses est moins bonne à 57.5%. (**Tableau n° 4**).

3-2- Forme de la lésion à l'échographie. Pour le premier examinateur, 10 CBC avaient une forme de « patate », 43 de « soucoupe », 13 d' « œuf », 7 « plate ». Pour le second examinateur 25 avaient une forme de « patate », 16 de « soucoupe », 10 d' « œuf », 21 « plate » et 1 CBC n'était pas classifiable dans une de ces formes. Concernant la forme des CBC à l'échographie, l'accord entre les examinateurs était faible avec un kappa à 0,3080 (**Tableau n° 4**).

3-3- Visualisation des limites latérales et mesure de l'épaisseur de la lésion à l'échographie.

Les lésions étaient globalement hypoéchogènes, contrastant bien avec le derme très échogène.

Le contraste avec l'hypoderme était moins net.

L'épaisseur a été mesurée et comparée à l'épaisseur histologique. Le coefficient de corrélation était bon à 0,88 (**Figure n° 3**) avec quelques discordances notamment pour les lésions les plus épaisses (**Figure n° 4**).

3-4- Sous-type histologique le plus probable selon l'échographie. Pour le premier

examinateur, 60 CBC (82,2%) étaient nodulaires, 8 CBC (11%) étaient superficiels et 5 CBC (6,8%) appartenaient à un autre de ces 2 sous-types. Pour le second examinateur, 52 CBC (71,2%) étaient nodulaires, 17 CBC (23,3%) étaient superficiels et 4 CBC (5,5%) appartenaient à un autre de ces 2 sous-types. Concernant le sous-type histologique, l'accord entre les examinateurs échographistes était faible avec un kappa à 0,39 (**Tableau n° 4**).

Les résultats de sensibilité, spécificité et les rapports de vraisemblance (LR+ LR-) pour le diagnostic échographique du sous-type histologique figurent dans les **Tableaux n° 5 à n° 7**.

3-5- Prédominance des échos denses dans certains sous-types histologiques de CBC.

- CBC nodulaires. Les échos denses étaient principalement trouvés dans les CBC nodulaires : 51,3% des CBC nodulaires pour l'examineur n°1 et 59,5% pour l'examineur n° 2 avaient au moins 4 échos denses. (**Tableau n° 8**).

- CBC superficiels. A l'inverse, les CBC superficiels n'avaient aucun écho dense dans 60% des cas pour l'examineur n°1 et 80% des cas pour l'examineur n° 2 (**Tableau n° 9**).

- autres sous-types histologiques : Concernant les CBC sclérodermiformes, infiltrants micronodulaires et trabéculaires ; 57,1% d'entre eux pour les 2 examinateurs avaient au moins 4 échos denses (**Tableau n° 8**). Seulement 10,7 à 21,4% d'entre eux n'avaient aucun écho dense (**Tableau n° 9**).

4- Identification de caractéristiques histologiques pouvant expliquer les échos denses.

L'analyse systématique des 73 lames en aveugle a permis de coter une liste de 16 items. Aucun de ces items n'était associé de manière significative à la présence d'échos denses si l'on comparait les CBC ayant au moins 4 échos denses pour les 2 examinateurs échographistes et ceux n'en ayant pas du tout (**Tableau n° 10**).

En comparant pour chacun des 73 CBC le nombre d'échos denses pour l'un des 2 examinateurs échographistes avec les 16 critères histologiques prédéfinis, aucun lien entre écho dense et les critères histologiques n'a été mis en évidence.

L'étude de 10 lames tests (correspondant à 5 CBC avec beaucoup d'échos denses et 5 CBC sans écho dense) en aveugle de l'échographie puis en connaissance de l'échographie nous a

fait poser l'hypothèse suivante : les CBC avec échos denses présenteraient un enchevêtrement de la stroma-réaction et des îlots tumoraux, alors que les CBC sans écho dense auraient une stroma-réaction moins intriquée avec la population tumorale (**Figures n° 5 à n° 10**).

Les 73 lames ont donc été relues en aveugle des constatations échographiques, et pour chacune d'entre elles, l'aspect « enchevêtrement stroma/tumeur » était noté présent ou absent. Nous avons ensuite regardé si l'aspect « enchevêtrement stroma/tumeur » était lié au nombre d'échos denses selon un seul des examinateurs échographistes en prenant en considération les 73 CBC.

L'aspect d'enchevêtrement stroma/tumeur était présent dans :

- 26/39 (66,7%) des CBC ayant au moins 4 échos denses et 14/34 (41,2%) des CBC ayant moins de 4 échos denses. La différence était significative avec un test exact de Fisher =0,036 (**Tableau n° 11**).

- 21/30 (70%) des CBC ayant au moins 5 échos denses et 19/43 (44,2%) des CBC ayant moins de 5 échos denses. La différence était significative avec un test exact de Fisher <0,05 (**Tableau n° 12**).

Nous nous sommes demandé si l'aspect « enchevêtrement stroma/tumeur » était lié avec l'aspect fibreux ou non des CBC à l'examen histologique. L'aspect d'enchevêtrement stroma/tumeur était présent dans 28/36 (77,8%) des CBC fibreux et 12/37 (32,4%) des CBC pas ou peu fibreux. La différence était significative avec un test exact de Fisher <0,05 (**Tableau n°13**).

Nous avons ensuite regardé si l'aspect « enchevêtrement stroma/tumeur » prédominait dans certains sous-types histologiques de CBC. Cet aspect était présent dans 14/15 (93,3%) des

CBC infiltrants micronodulaires ; 9/11 (81,8%) des CBC infiltrants trabéculaires ; 15/35 (42,9%) des CBC nodulaires ; 2/2 (100%) des CBC sclérodermiformes et 0/10 des CBC superficiels. La différence était significative ($p < 0,001$) (**Tableau n° 14**).

Enfin, nous avons recherché si l'aspect « enchevêtrement stroma/tumeur » était lié à l'épaisseur des CBC. L'épaisseur moyenne des CBC ayant un stroma enchevêtré était de 2,3 mm alors que l'épaisseur moyenne des CBC restants était de 1,5 mm (test Student $p = 0,004$) (**Tableau n° 15**).

Discussion.

Nos objectifs étaient de confirmer la présence d'échos denses dans les CBC, de comprendre à quoi ces échos correspondaient histologiquement (calcifications, kystes cornés, nécrose, ou architecture globale de la lésion ?), de chercher à savoir s'ils étaient associés à un sous-type histologique, et enfin de savoir si la forme et l'échostructure de la lésion était prédictive du sous type histologique.

Présence d'échos denses au sein des CBC

Nous confirmons dans cette série ayant inclus tous les patients ayant eu des échographies cutanées de leur CBC et une histologie réalisée au CHU de Tours, qu'il existe des échos denses, assez typiques dans les CBC. Nous les avons trouvés dans plus de 2/3 (entre 78,1% et 69,9%) des CBC. La moitié (entre 49,3% et 53,4%) des CBC avaient au moins 4 échos denses. Cela est concordant avec l'étude d'Uhara *et al* (22) portant sur 29 CBC et 56 mélanomes, qui a rapporté la présence d'échos très denses dans 72% des CBC, avec 48% de CBC ayant plus de 5 échos très denses. D'autres études avaient rapporté, sans les quantifier, l'existence typique de ces images hyperéchogènes au sein des CBC globalement hypo ou

anéchoïques (1, 5, 6, 21). Dans l'étude d'Uhara *et al.*, aucun des 56 mélanomes n'avait de gros échos denses typiques (seuls 3 mélanomes contenaient de rares images échoïques). Ces échos denses se retrouvent donc dans la majorité des CBC, et semblent ne pas exister dans les autres tumeurs cutanées (1, 22).

De plus, nous montrons que les échographistes sont concordants pour différencier les CBC ayant au moins 4 échos denses de ceux n'en ayant aucun ; avec un accord interexamineurs excellent (κ 0,9179). Ceci n'avait pas été montré.

La présence des échos denses est liée en partie au sous-type histologique

Dans notre étude, la majorité des CBC superficiels n'a pas du tout d'écho dense (6 cas sur 10 et 8 cas sur 10 pour les examinateurs 1 et 2 respectivement). A l'inverse on trouve des échos denses dans plus de la moitié des CBC nodulaires et des autres sous-types histologiques comme les CBC sclérodermiformes et infiltrants (micronodulaires et trabéculaires). Cela confirme une tendance notée dans l'étude d'Uhara *et al.*, dans laquelle aucun des 3 CBC superficiels de l'étude ne contenait de gros échos denses mais seulement quelques rares images échoïques (22).

La présence de ces échos denses est elle liée à certaines particularités histologiques ?

Nous avons comparé les structures histologiques des CBC ayant au moins 4 échos denses à celles des CBC n'ayant pas du tout d'échos denses. Aucun des nombreux items examinés n'était associé significativement à la présence des échos denses. L'équipe de Uhara *et al.*, a différencié 2 types d'échos denses. Les « gros échos denses » et les « petits échos denses ronds ». Les « gros échos denses » pourraient correspondre à des zones focales de calcifications dans les CBC. Les « petits échos denses ronds » pourraient correspondre à des

globes cornés, des zones de parakératose ou à de la nécrose (22). Cependant, aucun lien significatif n'avait non plus été mis en évidence dans cette étude.

En revanche notre étude montre que la disposition enchevêtrée, multicouche, alternant des zones de stroma-réaction et de travées tumorales, était associée à la présence des échos denses. Cette disposition se trouve significativement plus souvent dans les CBC infiltrants micronodulaires et trabéculaires (**Figures 5 à 10**). Cela est concordant avec l'étude de Lesack et Naugler qui a rapporté une architecture histologique particulière des CBC infiltrants, significativement différente des autres sous-types histologiques de CBC. En effet, les CBC infiltrants seraient composés d'un stroma plus épais interposé entre de fines bandes de tumeur (24). L'enchevêtrement stroma/tumeur est également associé à la fibrose et à l'épaisseur tumorale.

L'échographie cutanée permet-elle de prédire le sous type histologique ?

La précision diagnostique de l'échographie était bonne pour le sous-type superficiel. Ceci n'avait jamais été montré auparavant, mais cela n'a pas été comparé à la précision diagnostique de l'examen clinique ou dermoscopique et son utilité reste à établir. En revanche, l'échographie cutanée ne permet clairement pas de différencier les autres sous-types histologiques, que ce soit grâce à la forme de la lésion, ou la présence des échos denses.

Une des limitations de l'étude est la présence de 15(20.5%) biopsies partielles de CBC parmi les 73 prélèvements histologiques analysés. Des études récentes ont rapporté 18% de discordance entre les résultats de biopsies partielles de CBC, et les résultats définitifs après analyse de l'ensemble de la pièce d'exérèse (20). Cela pourrait être en rapport avec l'existence de CBC composites, c'est-à-dire appartenant à plusieurs sous-types histologiques. Les CBC composites ou mixtes représenteraient 17,8% des CBC (25).

L'échographie cutanée permet-elle d'estimer l'épaisseur tumorale ?

Dans notre étude, le coefficient de corrélation entre l'épaisseur tumorale mesurée échographiquement et l'épaisseur histologique était bon à 0.88. Cela a déjà été rapporté avec l'échographie cutanée haute résolution 40 MHz avec un coefficient de corrélation de 0,92 (26) et avec l'échographie cutanée 7-15 MHz avec un coefficient de corrélation à 0,9 (21). En revanche, dans l'étude de Nassiri-Kashani *et al.*, l'échographie haute résolution 50MHz avait tendance à sous-estimer l'épaisseur tumorale sans différence significative entre l'épaisseur échographique et l'épaisseur histologique (27). Dans l'étude de Hinz *et al.*, le coefficient de corrélation était seulement de 0,59 en utilisant l'échographie cutanée haute résolution 20MHz (28).

Conclusion: L'échographie cutanée est-elle utile dans la prise en charge des CBC ?

L'échographie cutanée haute résolution peut contribuer au diagnostic même si celui-ci est parfois évident cliniquement et que l'étude histologique reste l'examen de référence.

En effet, la présence d'échos denses caractéristiques pourrait permettre, quand le diagnostic clinique n'est pas évident, d'orienter le clinicien vers un CBC plutôt que vers une autre tumeur cutanée. A l'inverse, quand le diagnostic de CBC est cliniquement probable, l'absence d'écho denses et la forme aplatie orientent vers un CBC superficiel.

La mesure de l'épaisseur tumorale et de l'extension latérale pourrait aider à réduire la proportion d'exérèses incomplètes. L'étude de Bobadilla *et al.*, a montré que l'échographie cutanée haute résolution pouvait également permettre la détection de rares CBC satellites débutants et difficilement visibles cliniquement. Cette détection préopératoire permettrait de réaliser l'exérèse de l'ensemble des lésions en un temps (21). De plus, si la chirurgie avec contrôle histologique reste le traitement de première intention (23), la destruction des lésions par d'autres moyens (Imiquimod, photothérapie dynamique, 5 Fluorouracil, cryochirurgie,

radiothérapie) est une option alternative chez des patients âgés, ayant des lésions multiples et assez superficielles (29-32).

Dans ces cas particuliers de traitement sans contrôle histologique, l'échographie haute résolution peut être utilisée pour 1- mesurer l'épaisseur tumorale (et notre étude confirme la bonne concordance entre l'épaisseur échographique et histologique), 2- apprécier l'extension latérale infra-clinique, 3- évaluer la réponse thérapeutique et 4- dépister précocement une récurrence infra-clinique, ce qui a du sens dans certaines localisations à risque.

L'apparition de ces échos denses caractéristiques lors de la surveillance échographique d'une cicatrice de CBC, peut faire suspecter une récurrence. Ceci avait été rapporté dans notre centre par Loïc Vaillant (1). Un dépistage précoce infraclinique des récurrences de CBC avait été réalisé dans la moitié des cas grâce à l'échographie ; avec dans tous les autres cas un diagnostic conjoint de la récurrence par l'échographie et la clinique.

Références.

1. Vaillant L, Grogard C, Machet L, Cochelin N, Callens A, Berson M, Aboumrad J, Patat F, Lorette G. Imagerie ultrasonore haute résolution : utilité pour le traitement des carcinomes basocellulaires par cryochirurgie. *Ann Dermatol Vénéreol* 1998;125:500-4.
2. Bendeck SE, Jacobe HT. Ultrasound as an outcome measure to assess disease activity in disorders of skin thickening: an example of the use of radiologic techniques to assess skin disease. *Dermatol Ther* 2007;20:86-92.
3. Wortsman X, Wortsman J. Clinical usefulness of variable-frequency ultrasound in localized lesions of the skin. *J Am Acad Dermatol* 2010;62:247-56.
4. Dill-Müller D, Maschke J. Ultrasonography in dermatology. *J Dtsch Dermatol Ges* 2007;5:689-707.
5. Ruocco E, Argenziano G, Pellacani G, Seidenari S. Noninvasive imaging of skin tumors. *Dermatol Surg* 2004;30:301-10.
6. Machet L, Ossant F, Bleuzen A, Gregoire JM, Machet MC, Vaillant L. L'échographie cutanée haute résolution : utilité pour le diagnostic, le traitement et la surveillance des maladies dermatologiques. *J Radiol* 2006;87:1946-61.
7. Grégoire JM, Serrière S, Georgesco G, Jamet F, Bleuzen A, Ossant F, Levassort F, Tranquart F, Patat F. Techniques et applications de l'échographie haute résolution non invasive. *J Radiol* 2006;87:1920-36.
8. Guitera P, Li LX, Crotty K, Fitzgerald P, Mellenbergh R, Pellacani G, Menzies SW. Melanoma histological Breslow thickness predicted by 75-MHz ultrasonography. *Br J Dermatol* 2008 ;159 :364-9.
9. Schmid-Wendtner MH, Dill-Müller D. Ultrasound technology in dermatology. *Semin Cutan Med Surg* 2008;27:44-51.

10. Samimi M, Perrinaud A, Naouri M, Maruani A, Perrodeau E, Vaillant L, Machet L. High resolution ultrasonography helps the differential diagnosis between blue naevi and cutaneous metastases of melanoma. *Br J Dermatol* 2010;163:550–56.
11. Clément A, Hoeffel C, Fayet P, Benkanoun S, Sahut D'izarn J, Oudjit A, Legmann P, Gorin I, Escande J, Bonnin A. Apport de l'échographie haute fréquence (20 MHz) et du doppler dans le diagnostic des tumeurs cutanées pigmentées. *J Radiol* 2001;82:563-71.
12. Clément A, Fayet P, Hoeffel C, Oudjit A, Hazebroucq V, Zavarro A, Gorin I, Legmann P, Bonnin A. Apport de l'échographie haute fréquence (20 MHz) dans l'exploration des tumeurs cutanées. *J Radiol* 1998;79:313-7.
13. Machet L, Belot V, Naouri M, Boka M, Mourtada Y, Giraudeau B, Laure B, Perrinaud A, Machet MC, Vaillant L. Preoperative measurement of thickness of cutaneous melanoma using high-resolution 20 MHz ultrasound imaging: A monocenter prospective study and systematic review. *Ultrasound Med Biol* 2009;35:1411-20.
14. Lassau N, Spatz A, Avril MF, Tardivon A, Margulis A, Mamelle G, Vanel D, Leclere J. Value of high-frequency US for preoperative assessment of skin tumors. *Radiographics* 1997;17:1559-65.
15. Desai TD, Desai AD, Horowitz DC, Kartono F, Wahl T. The use of high-frequency ultrasound in the evaluation of superficial and nodular basal cell carcinomas. *Dermatol Surg* 2007;33:1220-7
16. Kyrgidis A, Vahtsevanos K, Tzellos TG, Xirous P, Kitikidou K, Antoniadis K, Zouboulis CC, Triaridis S. Clinical, histological and demographic predictors for recurrence and second primary tumours of head and neck basal cell carcinoma. A 1062 patient-cohort study from a tertiary cancer referral hospital. *Eur J Dermatol* 2010;20:276-82.
17. Chinem VP, Miot HA. Epidemiology of basal cell carcinoma. *An Bras Dermatol* 2011;86:292-305.

18. Arits AH, Schlangen MH, Nelemans PJ, Kelleners-Smeets NW. Trends in the incidence of basal cell carcinoma by histopathological subtype. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011;25:565-9.
19. Boulinguez S, Grison-Tabone C, Lamant L, Valmary S, Viraben R, Bonnetblanc JM, Bédane C. Histological evolution of recurrent basal cell carcinoma and therapeutic implications for incompletely excised lesions. *Br J Dermatol* 2004;151:623-6.
20. Haws AL, Rojano R, Tahan SR, Phung TL. Accuracy of biopsy sampling for subtyping basal cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 2012;66:106-11.
21. Bobadilla F, Wortsman X, Muñoz C, Segovia L, Espinoza M, Jemec GB. Pre-surgical high resolution ultrasound of facial basal cell carcinoma: correlation with histology. *Cancer Imaging* 2008;8:163-72.
22. Uhara H, Hayashi K, Koga H, S Toshiaki. Multiple hypersonographic spots in basal cell carcinoma. *Dermatol Surg* 2007;33:1215–9.
23. Carcinome basocellulaire. Recommandations pour la pratique clinique (Anaes 2004). *Ann Dermatol Venereol* 2004;131:669-77.
24. Lesack K, Naugler C. Morphometric characteristics of basal cell carcinoma peritumoral stroma varies among basal cell carcinoma subtypes. *BMC Dermatol* 2012;12:1-7.
25. Betti R, Radaelli G, Crosti C, Ghiozzi S, Moneghini L, Menni S. Margin involvement and clinical pattern of basal cell carcinoma with mixed histology. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2012;26:483-7.
26. Gupta AK, Turnbull DH, Foster FS, Harasiewicz KA, Shum DT, Prussick R, Watteel GN, Hurst LN, Sauder DN. High frequency 40 MHz ultrasound. A possible noninvasive method for the assessment of the boundary of basal cell carcinomas. *Dermatol Surg* 1996;22:131-6.
27. Nassiri-Kashani M, Sadr B, Fanian F, Kamyab K, Noormohammadpour P, Shahshahani MM, Zartab H, Naghizadeh MM, Sarraf-Yazdy M, Firooz A. Pre-operative assessment of

basal cell carcinoma dimensions using high frequency ultrasonography and its correlation with histopathology.

28. Hinz T, Ehler LK, Hornung T, Voth H, Fortmeier I, Maier T, Höller T, Schmid-Wendtner MH. Preoperative characterization of basal cell carcinoma comparing tumour thickness measurement by optical coherence tomography 20 MHz ultrasound and histopathology. *Acta Derm Venereol* 2012;92:132-7.

29. Geisse J, Caro I, Lindholm J, Golitz L, Stampone P, Owens M. Imiquimod 5% cream for the treatment of superficial basal cell carcinoma: Results from two phase III, randomized, vehicle-controlled studies. *J Am Acad Dermatol* 2004;50:722-33.

30. Smith V, Walton S. Treatment of facial basal cell carcinoma : A review. *J Skin Cancer* 2011;2011:380371.

31. Lien MH, Sondak VK. Non surgical treatment options for basal cell carcinoma. *J Skin Cancer* 2011;2011:571734.

32. Li Q, Gao T, Jiao B, Hu X, Luan Q, Li K, Ma C, Li C, Wang S. Tumor thickness predicts long-term complete response of facial basal cell carcinomas in Asian skin types iv/v treated with methyl aminolaevulinate photodynamic therapy. *Photomed Laser Surg.* 2011;29:501-7.

Tableaux.**Tableau n° 1 : caractéristiques des patients.**

Nombre de CBC	73
Nombre de patients (H/F)	49 (30H / 19F)
Age moyen en années (extrêmes)	73,4 (40-97)
Localisation de la lésion : n (%)	
- face et cou	59 (80,8%)
- tronc	7 (9,6%)
- membres supérieurs	5 (6,9%)
- membres inférieurs	2 (2,7%)
Type de prélèvement : n (%)	
- exérèse	58 (79,5%)
- biopsie partielle	15 (20,5%)

Tableau n° 2 : Sous-types histologiques des CBC selon l'anatomopathologiste.

Sous-types histologiques des CBC selon l'anatomopathologiste. (2 CBC appartenait à 2 sous-types histologiques)	
CBC nodulaires	37 (50,7%)
CBC superficiels	10 (13,7%)
CBC infiltrants micronodulaires	15 (20,6%)
CBC infiltrants trabéculaires	11 (15,1%)
CBC sclérodermiformes	2 (2,7%)
CBC métatypiques	0 (0%)

Tableau n° 3 : Description des CBC selon les critères histologiques prédéfinis.

Critères histologiques	Réponses de l'anatomopathologiste	Critères histologiques	Réponses de l'anatomopathologiste
Stroma fibreux	(-): 1(1,4%)	épaisseur moyenne	1,92 mm
	(+): 36(49,3%)	Invasion de l'hypoderme	14(19,2%)
	(++): 31(42,5%)	Invasion du derme réticulaire	61(83,6%)
	(+++): 5(6,8%)	Invasion du derme superficiel	71(97,3%)
Stroma inflammatoire	(-): 16(21,9%)	Nécrose	(-): 55(75,3%)
	(+): 46(63%)		(+): 16(22%)
	(++): 7(9,6%)		(++): 2(2,7%)
	(+++): 4(5,5%)		(+++): 0
Cavités kystiques	(-): 47(64,4%)	Dégénérescence mucoïde	(-): 54(74%)
	(+): 12(16,4%)		(+): 10(13,7%)
	(++): 10(13,7%)		(++): 8(10,9%)
	(+++): 4(5,5%)		(+++): 1(1,4%)
Calcifications	(-): 65(89%)	Globes cornés	(-): 56(76,7%)
	(+): 6(8,2%)		(+): 12(16,4%)
	(++): 2(2,8%)		(++): 4(5,5%)
	(+++): 0		(+++): 1(1,4%)
Fentes de rétraction	(-): 29(39,7%)	Densité cellulaire tumorale	(+): 31(42,5%)
	(+): 28(38,4%)		(++): 30(41,1%)
	(++): 10(13,7%)		(+++): 12(16,4%)
	(+++): 6(8,2%)	Proportion de stroma dans la tumeur	(+): 35(47,9%)
CBC tatoués	20 (27,4%)		(++) : 28(38,4%)
CBC ulcérés	35(48%)		(+++): 10(13,7%)

Tableau n° 4: Concordance inter examinateurs ayant interprété les échographies.

Concordance entre les 2 examinateurs	Concordance exacte	coefficient kappa
Nombre d'échos denses	57,5% (n exact ED) 95,9% (≥ 4 ED) 89% (pas d'ED)	0,92
Forme des CBC	46,6%	0,31
Sous-type histologique le plus probable selon l'échographie	76,7%	0,39

Tableau n° 5 : Sensibilité et spécificité des 2 examinateurs pour déterminer le sous-type histologique nodulaire à l'échographie.

Détermination échographique du sous-type histologique nodulaire.	Examineur n° 1	Examineur n° 2
sensibilité (%)	94,6	86,5
spécificité (%)	30,6	44,4
LR+	1,36 [1,08-1,71]	1,56 [1,13-2,14]
LR-	0,18 [0,04-0,74]	0,3 [0,12-0,74]

Tableau n° 6 : Sensibilité et spécificité des 2 examinateurs pour déterminer le sous-type histologique superficiel à l'échographie.

Détermination échographique du sous-type histologique superficiel.	Examineur n° 1	Examineur n° 2
sensibilité (%)	70	100
spécificité (%)	98,4	88,9
LR+	44,1 [6,0-321,4]	9 [4,4-18,1]
LR-	0,3 [0,12-0,79]	0

Tableau n° 7 : Sensibilité et spécificité des 2 examinateurs pour détecter les CBC autres que nodulaires et superficiels à l'échographie.

Détermination échographique des autres sous-types histologiques que nodulaire et superficiel.	Examineur n° 1	Examineur n° 2
sensibilité (%)	11,1	7,4
spécificité (%)	95,7	95,7
LR+	2,56 [0,46-14,34]	1,7 [0,25-11,41]
LR-	0,93 [0,8-1,08]	0,97 [0,86-1,09]

Tableau n° 8 : Sous-types histologiques des CBC ayant au moins 4 échos denses.

	Sous-types histologiques			Total (n=75)	Remarques (2 CBC appartiennent à 2 sous-types histologiques)
	Nodulaires (n=37)	Superficiels (n=10)	Autres (n=28)		
≥ 4 échos denses (examineur 1)	19/37 (51,3%)	2/10 (20%)	16/28 (57,1%)	37	(dont 1 CBC appartient à 2 sous-types histologiques)
≥ 4 échos denses (examineur 2)	22/37 (59,5%)	2/10 (20%)	16/28 (57,1%)	40	(dont 1 CBC appartient à 2 sous-types histologiques)

Tableau n° 9: Sous-types histologiques des CBC n'ayant aucun écho dense.

	Sous-types histologiques			Total	Remarques (2 CBC appartiennent à 2 sous-types histologiques)
	Nodulaires (n=37)	Superficiels (n=10)	Autres (n=28)		
pas d'échos denses (examineur 1)	7/37 (18,9%)	6/10 (60%)	3/28 (10,7%)	16	(dont 1 CBC appartient à 2 sous-types)
pas d'échos denses (examineur 2)	8/37 (21,6%)	8/10 (80%)	6/28 (21,4%)	22	(dont 1 CBC appartient à 2 sous-types)

Tableau n° 10 : Critères histologiques prédéfinis dans 2 groupes de lésions (plus de 4 échos denses, et absence d'écho dense).

Critères histologiques	CBC ayant au moins 4 échos denses pour les 2 examinateurs (n=36)	CBC n'ayant aucun écho dense pour les 2 examinateurs (n=15)	Critères histologiques	CBC ayant au moins 4 échos denses pour les 2 examinateurs (n=36)	CBC n'ayant aucun écho dense pour les 2 examinateurs (n=15)
Stroma inflammatoire	(-): 9 (25%)	(-): 3 (20%)	Dégénérescence mucoïde	(-): 24 (66,7%)	(-): 11 (73,3%)
	(+): 21 (58,3%)	(+): 8 (53,3%)		(+): 5 (13,9%)	(+): 3 (20%)
	(++): 5 (13,9%)	(++): 2 (13,3%)		(++): 7 (19,4%)	(++): 0 (0%)
	(+++): 1 (2,8%)	(+++): 2 (13,3%)		(+++): 0 (0%)	(+++): 1 (6,7%)
Cavités kystiques	(-): 20 (55,6%)	(-): 12 (80%)	Fentes de rétraction	(-): 16 (44,4%)	(-): 4 (26,7%)
	(+): 7 (19,4%)	(+): 2 (13,3%)		(+): 8 (22,2%)	(+): 9 (60%)
	(++): 6 (16,7%)	(++): 1 (6,7%)		(++): 6 (16,7%)	(++): 2 (13,3%)
	(+++): 3 (8,3%)	(+++): 0 (0%)		(+++): 6 (16,7%)	(+++): 0 (0%)
Calcifications	(-): 31 (86,1%)	(-): 15 (100%)	Globes cornés	(-) 27 (75%)	(-): 14 (93,3%)
	(+): 4 (11,1%)	(+): 0 (0%)		(+): 7 (19,4%)	(+): 1 (6,7%)
	(++): 1 (2,8%)	(++): 0 (0%)		(++): 2 (5,6%)	(++): 0 (0%)
	(+++): 0 (0%)	(+++): 0 (0%)		(+++): 0 (0%)	(+++): 0 (0%)
Proportion de stroma dans la tumeur	(+): 17 (47,2%)	(+): 6 (40%)	Densité cellulaire tumorale	(+): 9 (25%)	(+): 11 (73,3%)
	(++): 14 (38,9%)	(++): 9 (60%)		(++): 19 (52,8%)	(++): 3 (20%)
	(+++): 5 (13,9%)	(+++): 0 (100%)		(+++): 8 (22,2%)	(+++): 1 (6,7%)
Stroma fibreux	(-): 1 (2,8%)	(-): 0 (0%)	Invasion derme superficiel	35 (97,2%)	15 (100%)
	(+): 15 (41,7%)	(+): 10 (66,7%)		Invasion derme réticulaire	32 (88,9%)
	(++): 17 (47,2%)	(++): 4 (26,7%)	Invasion hypoderme		9 (25%)
	(+++): 3 (8,3%)	(+++): 1 (6,6%)		Épaisseur moyenne	2,32 mm
CBC tatoués	9 (25%)	3 (20%)	CBC ulcérés		24 (66,7%)
Nécrose	(-): 25 (69,4%)	(-): 14 (93,3%)			
	(+): 9 (25%)	(+): 1 (6,7%)			
	(++): 2 (5,6%)	(++): 0 (0%)			
	(+++): 0 (0%)	(+++): 0 (0%)			

Tableau n° 11 : Lien entre enchevêtrement stroma/tumeur et CBC ayant 4 échos denses ou plus.

Tableau “résumé” pour Enchevêtrement stroma/tumeur MCM, plus de 4 ED

Manquants	6
DDL	1
Chi 2	4,765
p (Chi 2)	,0290
G-carré	4,809
p (G-carré)	,0283
Coef. de contingence	,248
Phi	,255
Chi 2 corrigé	3,804
p corrigé	,0511
Prob. exacte de Fisher	,0359

Fréquences observ. pour Enchevêtrement stroma/tumeur MCM, plus de 4 ED

	moins de 4	quatre et plus	Totaux
n	20	13	33
o	14	26	40
Totaux	34	39	73

Tableau n° 12 : Lien entre enchevêtrement stroma/tumeur et CBC ayant 5 échos denses ou plus.

Tableau “résumé” pour Enchevêtrement stroma/tumeur MCM, 5 et plus

Manquants	6
DDL	1
Chi 2	4,754
p (Chi 2)	,0292
G-carré	4,847
p (G-carré)	,0277
Coef. de contingence	,247
Phi	,255
Chi 2 corrigé	3,782
p corrigé	,0518
Prob. exacte de Fisher	,0344

Fréquences observ. pour Enchevêtrement stroma/tumeur MCM, 5 et plus

	cinq et plus	moins de 5	Totaux
n	9	24	33
o	21	19	40
Totaux	30	43	73

Tableau n° 13 : Lien entre enchevêtrement stroma/tumeur et fibrose.**Tableau “résumé” pour Enchevêtrement stroma/tumeur MCM, stroma**

Manquants	6
DDL	1
Chi 2	15,147
p (Chi 2)	<,0001
G-carré	15,762
p (G-carré)	<,0001
Coef. de contingence	,415
Phi	,456
Chi 2 corrigé	13,395
p corrigé	,0003
Prob. exacte de Fisher	,0001

Fréquences observ. pour Enchevêtrement stroma/tumeur MCM, stroma

	+ fibreux	-	Totaux
n	8	25	33
o	28	12	40
Totaux	36	37	73

Tableau n° 14 : Lien entre enchevêtrement stroma/tumeur et sous-types histologiques de CBC.**Tableau “résumé” pour Enchevêtrement stroma/tumeur MCM, Histologie**

Manquants	6
DDL	4
Chi 2	28,022
p (Chi 2)	<,0001
G-carré	•
p (G-carré)	•
Coef. de contingence	,527
V de Cramer	,620

Fréquences observ. pour Enchevêtrement stroma/tumeur MCM, Histologie

	im	it	n	sc	sup	Totaux
n	1	2	20	0	10	33
o	14	9	15	2	0	40
Totaux	15	11	35	2	10	73

Tableau n° 15 : Lien entre enchevêtrement stroma/tumeur et épaisseur des CBC.**Test-t séries non appariées pour épaisseur histo****Variable "groupe" : Enchevêtrement stroma****Ecart théorique = 0**

	Ecart moyen	DDL	t	p
n, o	-,823	69	-2,959	,0042

Info. du groupe pour épaisseur histo**Variable "groupe" : Enchevêtrement stroma**

	nombre	Moy.	Variance	Dév Std	Erreur Std
n	33	1,481	,849	,922	,160
o	38	2,304	1,813	1,346	,218

Figures.

Figure n° 1 : Échographie haute résolution d'un CBC : visualisation de gros échos denses caractéristiques au sein de la tumeur.

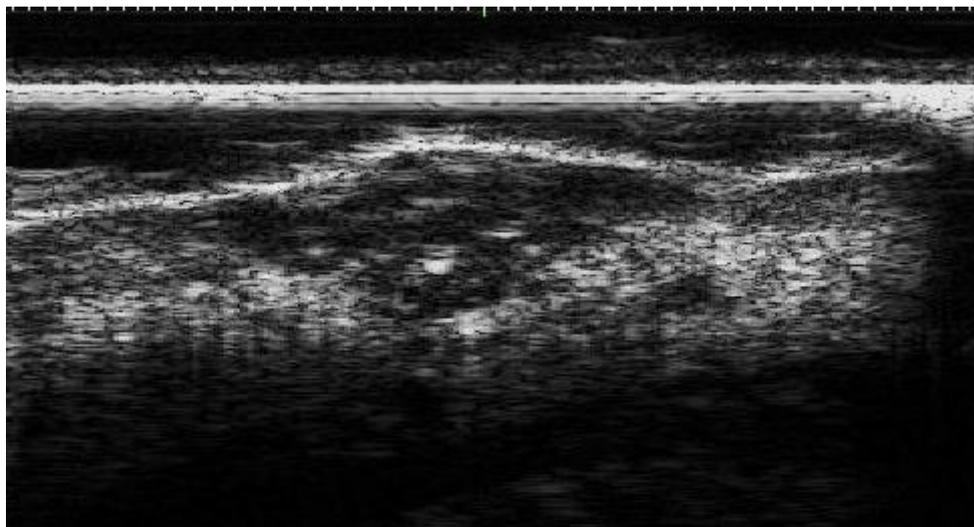
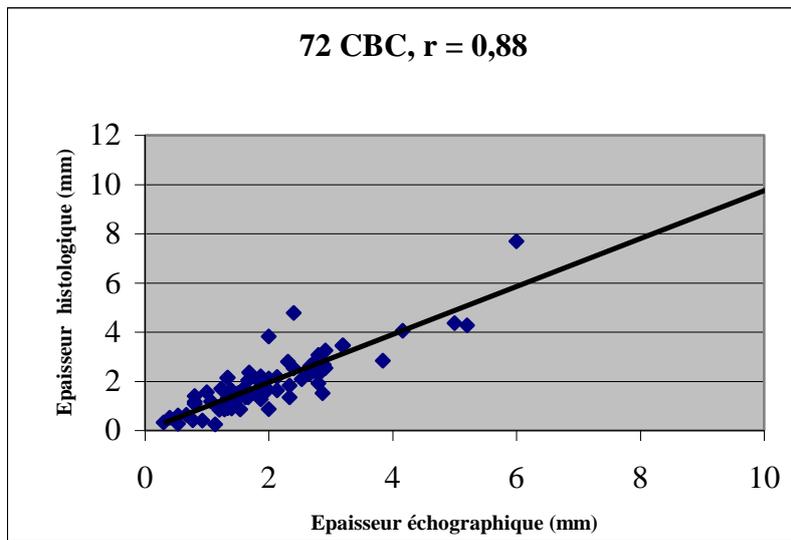


Figure n° 2 : Appareil d'échographie haute résolution du service de Dermatologie de l'Hôpital de Tours.

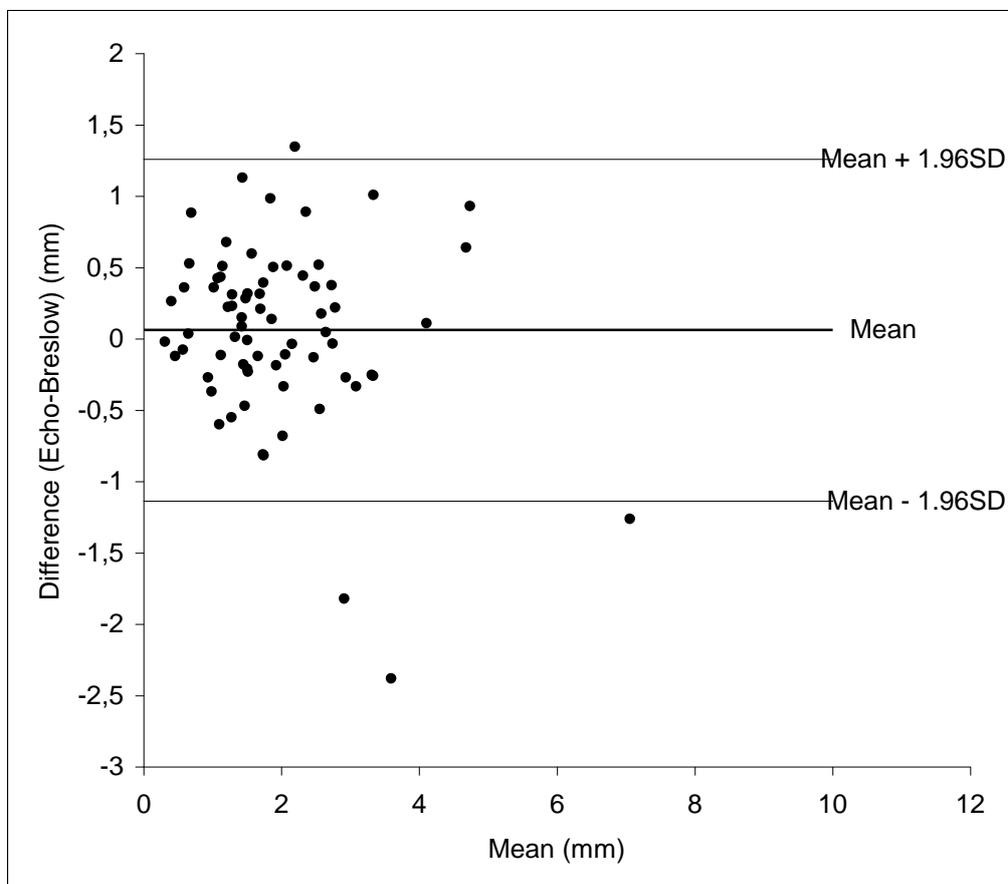


Figure n° 3 : Corrélation entre l'épaisseur des CBC mesurée à l'échographie et l'épaisseur mesurée histologiquement.

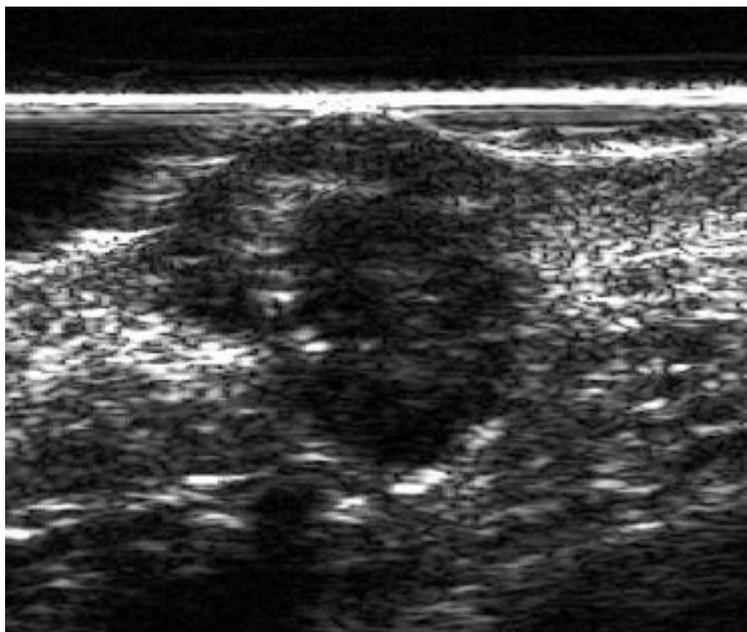
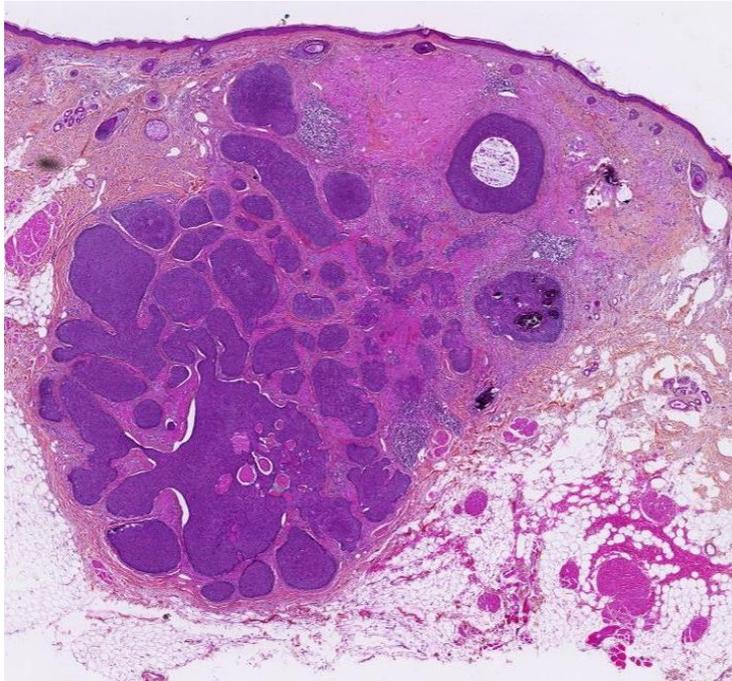


Épaisseur (mm)	Histologie	Échographie
moyenne	1,92	1,98
SD	1,22	1,10

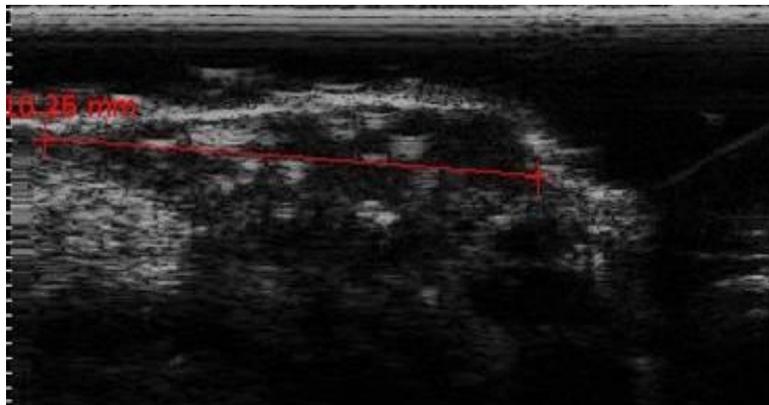
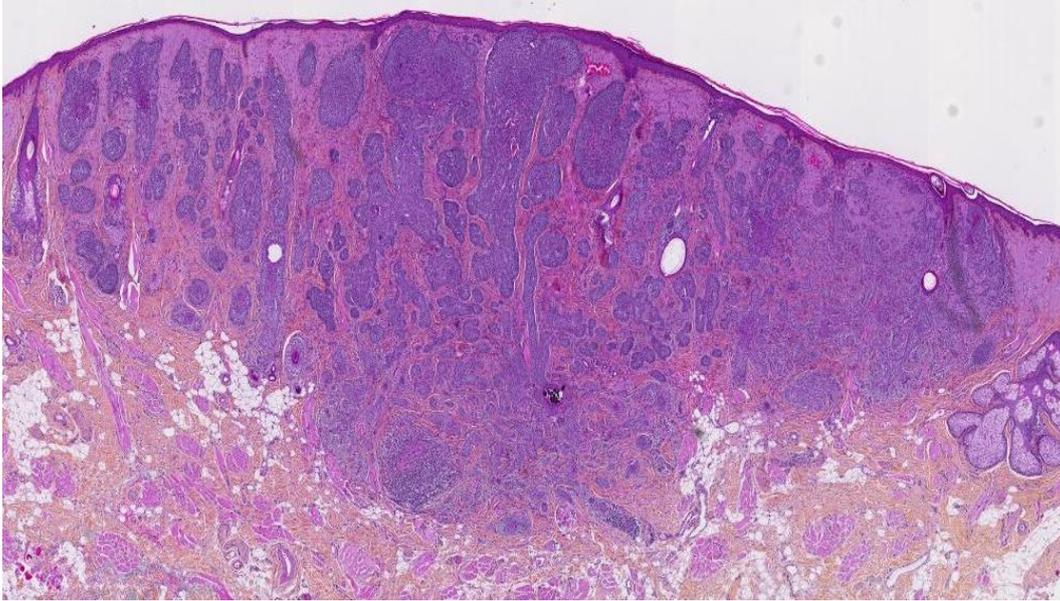
Figure n° 4 : Corrélation entre l'épaisseur des CBC mesurée à l'échographie et l'épaisseur mesurée histologiquement. Graphique de Bland et Altman.



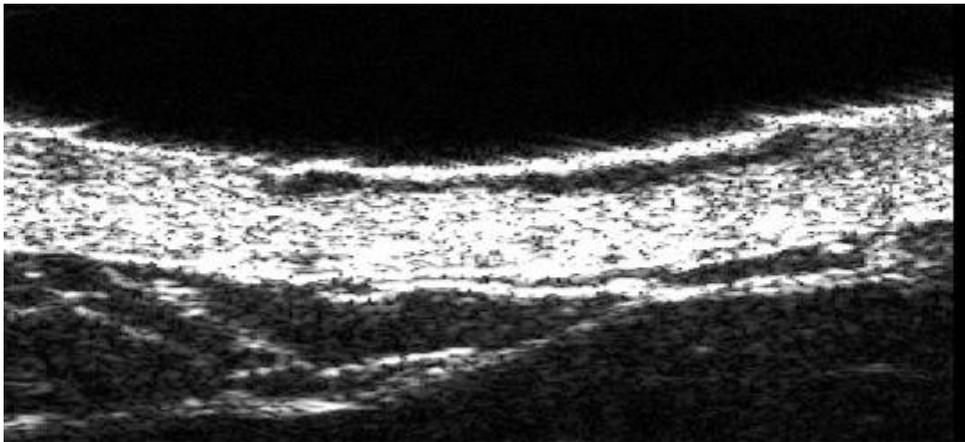
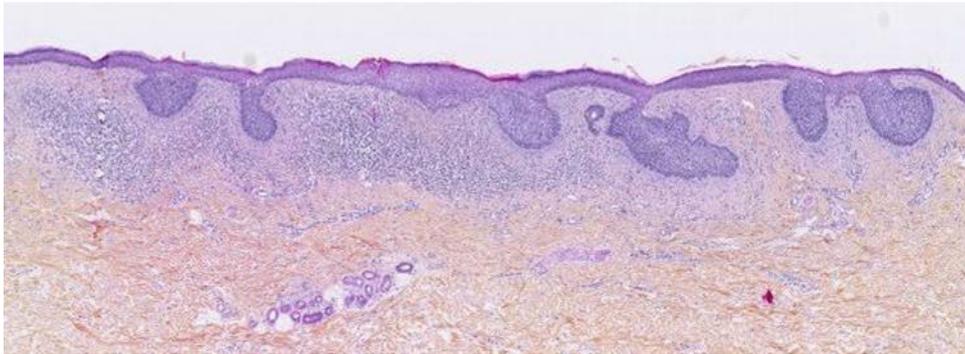
Figures n° 5 et 6 : Enchevêtrement stroma/tumeur dans un CBC infiltrant micro-nodulaire et échographie correspondante avec de gros échos denses au sein de la tumeur.



Figures n° 7et 8 : Enchevêtrement stroma/tumeur dans un CBC infiltrant trabéculaire et échographie correspondante avec de gros échos denses au sein de la tumeur.

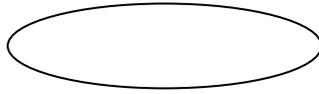


Figures n° 9 et 10 : CBC superficiel : absence d'enchevêtrement stroma/tumeur et absence d'écho dense.

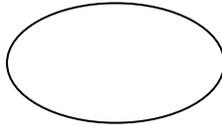


Annexes.**Annexe n° 1 : Formes échographiques des CBC.**

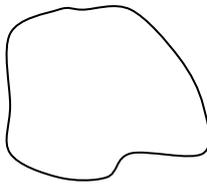
- Forme « soucoupe »



- Forme « œuf »



- Forme « patate »



- Forme « plate »



Annexe n° 2 : Définitions du tableau de recueil histologique.**- Quantification des différents critères histologiques**

. - : absence

. + : Discret

. ++ : Modéré

. +++ : Important

- Choisir 1 (ou plusieurs si CBC composite) des 6 sous-types histologiques (selon la définition de l'HAS 2004) parmi : nodulaire, superficiel, infiltrant micronodulaire, infiltrant trabéculaire, sclérodermique et métatypique (OUI/NON)

- CBC tatoué : OUI si présence de pigment / NON en l'absence de pigment

- globe corné (Pathologie générale, Collège universitaire français des pathologistes) : foyer de différenciation malpighienne kératinisée enroulé sur lui-même et prenant une forme sphérique

- épaisseur : épaisseur maximum de la tumeur mesurée par la distance en millimètres entre la cellule tumorale la plus superficielle et la cellule tumorale la plus profondément située.

- densité cellulaire tumorale : ne pas prendre en compte le stroma

- ulcération : perte de substance complète de l'épiderme remplacée par du tissu fibrino-inflammatoire (l'absence d'épiderme n'est pas suffisante)

50 pages – 15 tableaux – 10 figures – 2 annexes

Résumé :

Introduction. Des traitements destructeurs sans contrôle histologique des marges sont proposés en alternative à la chirurgie des carcinomes basocellulaires (CBC). Certains sous-types histologiques sont associés à un risque plus élevé de récurrence après traitement.

L'échographie cutanée haute résolution (20 MHz et plus) des CBC permet de mesurer l'épaisseur tumorale et de caractériser l'échostructure. De plus, l'existence de gros échos denses rapportée dans quelques séries, semble assez caractéristique des CBC. L'objectif était d'analyser les images échographiques de CBC : forme, limites, échos denses et de savoir si celles-ci étaient corrélées au sous-type histologique.

Matériels et méthodes. Tous les CBC ayant eu une échographie 20 MHz entre janvier 2006 et mai 2012 et dont l'étude anatomopathologique du CBC avait été réalisée au CHU de Tours ont été sélectionnés. Les échographies ont été anonymisées puis interprétées par 2 observateurs en aveugle de la clinique et de l'histologie. Ils devaient pour chaque CBC définir le nombre d'échos denses, la forme de la lésion et définir à quel sous-type histologique pouvait appartenir le carcinome basocellulaire. Les lames histologiques ont été numérisées et anonymisées. Elles ont ensuite été interprétées par un anatomopathologiste en aveugle de la clinique et de l'échographie.

Résultats. Au total 73 CBC ont été inclus (49 patients). Les lésions échographiques étaient toujours bien visibles, globalement hypoéchogènes par rapport au derme environnant. L'épaisseur tumorale mesurée en échographie était corrélée à l'épaisseur histologique ($r=0,88$). La présence d'au moins 4 échos denses était notée de façon concordante dans 51.3% (19/37) des CBC nodulaires, 53.9% (14/26) des CBC infiltrants, 20% (2/10) des CBC superficiels, 100% (2/2) des CBC sclérodermiformes (2 des 73 CBC appartenaient à 2 sous-types histologiques). La concordance inter-observateur était faible concernant la détermination de la forme de la lésion et du sous-type histologique le plus probable selon l'échographie. Le sous-type histologique superficiel était le seul facilement identifiable à l'échographie (sensibilité 70% et 100% ; spécificité 98.4% et 88,9%). En revanche, il n'était pas possible de différencier les autres sous-types histologiques (nodulaires, infiltrants et sclérodermiformes) avec l'échographie. La présence des échos denses était corrélée avec l'enchevêtrement des travées tumorales et de la stroma-réaction ($p=0,009$).

Conclusion. Cette étude confirme que les images échographiques des CBC permettent de visualiser des échos denses dans plus de 2/3 des cas, et montre que les échographistes sont concordants pour déterminer le nombre d'échos denses par CBC. Ces échos denses sont nettement associés aux CBC nodulaires et infiltrants mais sont le plus souvent absents dans les CBC superficiels. L'échographie permet de distinguer aisément les sous-types superficiels des autres sous-types : ceci peut avoir un intérêt dans le choix d'un traitement non chirurgical.

Mots clés : échographie haute résolution, carcinomes basocellulaires, histologie.

Jury :

Président de Jury : Monsieur le Professeur Loïc Vaillant

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Laurent Machet

Membres du jury : Monsieur le Professeur Gérard Lorette

Monsieur le Professeur Frédéric Patat

Madame le Docteur Marie-Christine Machet

Madame le Docteur Adeline Perrinaud

Date de la soutenance : 25 septembre 2012

