

Chirurgies micrographiques : principes et indications

Elisa FUNCK-BRENTANO

Hôpital Ambroise Paré

Boulogne-Billancourt

Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines



Quel est le but de la chirurgie cutanée oncologique?



Quel est le but de la chirurgie cutanée oncologique?

➔ Donner le maximum de chances d'obtenir une exérèse complète à la 1^{ère} intervention



- une exérèse incomplète = récidive

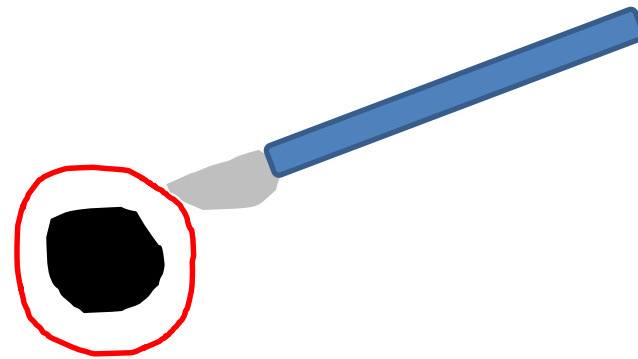
→ Complication majeure de la chirurgie cutanée oncologique



Récidive(s) à partir des foyers résiduels de l'exérèse incomplète



L'exérèse standard

Fuseau classique
Incision verticale

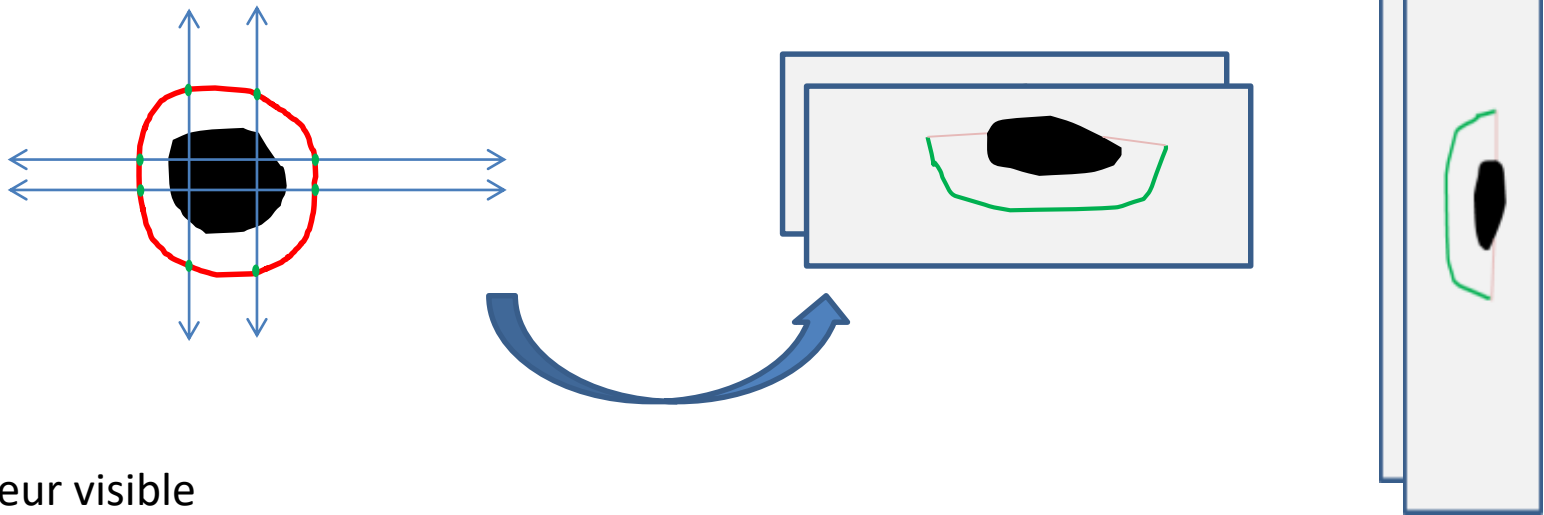


-  Tumeur visible
-  Marges de sécurité (peau saine cliniquement)



Examen anatomopathologique standard

Coupes macroscopiques en croix



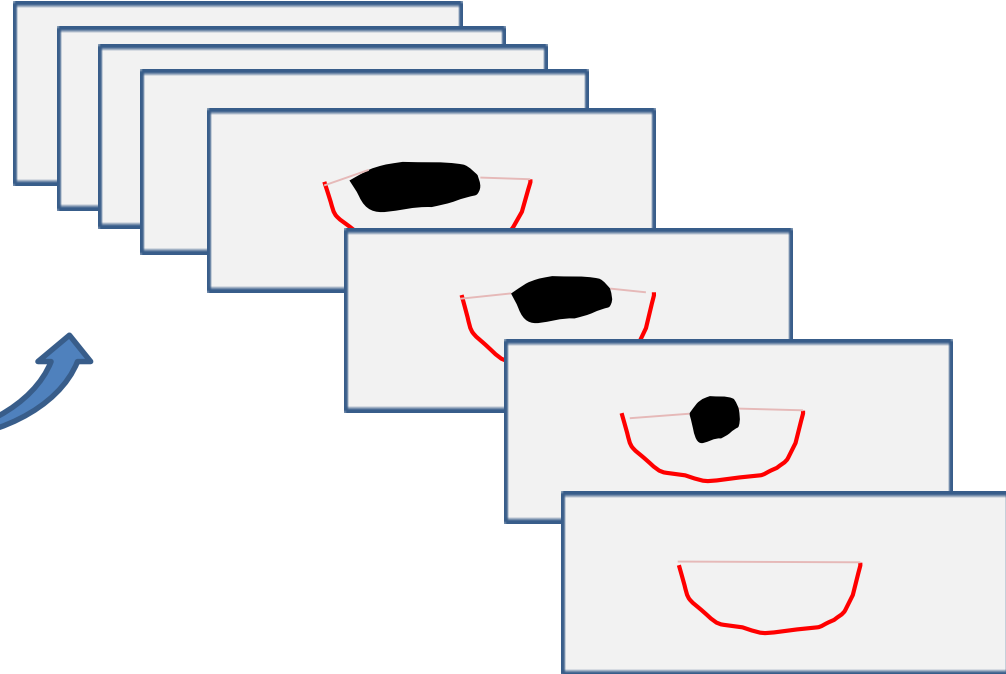
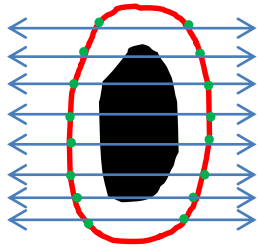
- Tumeur visible
- ↔ Coupes macroscopiques après encrage
- Marges tumorales visualisées
- Marges tumorales non visualisées

Lecture des lames au microscope
Visualisation de la marge
profonde et latérale sur les
coupes examinées



Examen anatomopathologique standard

Coupes macroscopique sériées



Tumeur visible



Coupes macroscopiques après encrage

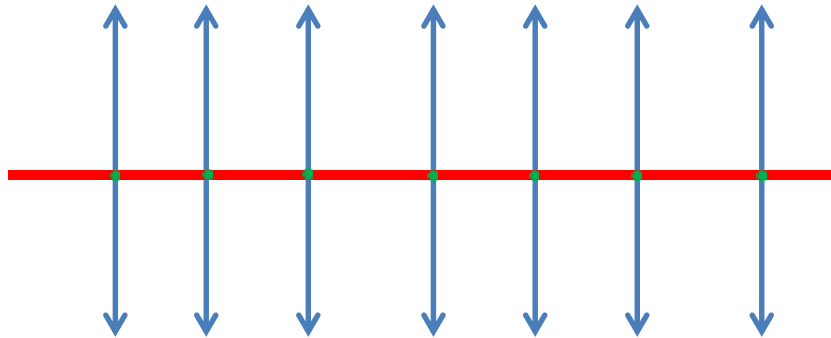
• Marges tumorales
visualisées



Marges tumorales non visualisées

Lecture des lames au microscope
Visualisation de la marge
profonde et latérale sur les
coupes examinées





Coupes transversales sériées (en bleu) : **perpendiculaires**

→ Seulement **1%** de la marge d'exérèse visualisée
→ Faible fiabilité de la réponse « *exérèse
complète* »
(notamment en cas d'extension tumorale
infraclinique)



- La vision partielle de la marge de l'histologie classique incite à abandonner la formule « *exérèse complète* »

au profit de

« *l'exérèse paraît complète sur l'étendue des coupes examinées* »



Pourquoi prend-on des marges de sécurité ?



Pourquoi prend-on des marges de sécurité ?

- Marges de sécurité car invasion infraclinique
- Carcinome basocellulaire nodulaire : bien limité → Marges faciles à définir
- Dans certains cas, limites difficiles à définir → Quelles marges?
 - Tumeurs avec mode d'extension à boyaux filiformes :
 - ✓ Carcinomes basocellulaires sclérodermiformes ou micronodulaires infiltrants
 - ✓ Dermatofibrosarcome de Darier-Ferrand
 - ✓ Carcinomes annexiels
 - Mélanome de Dubreuilh (zones de régression et de foyers infracliniques)



La marge = compromis statistique :
Marges insuffisantes ↔ risque de récurrence
Marges excessives ↔ perte inutile de peau saine



- **20 %** des
Carcinomes basocellulaires récidivés
Dermatofibrosarcome à 3 cm de marge
Mélanome de Dubreuilh in situ à 0,5 cm de marge

vont récidiver dans les 5 ans ...

après chirurgie classique

après avoir été dits en « *exérèse complète* »...

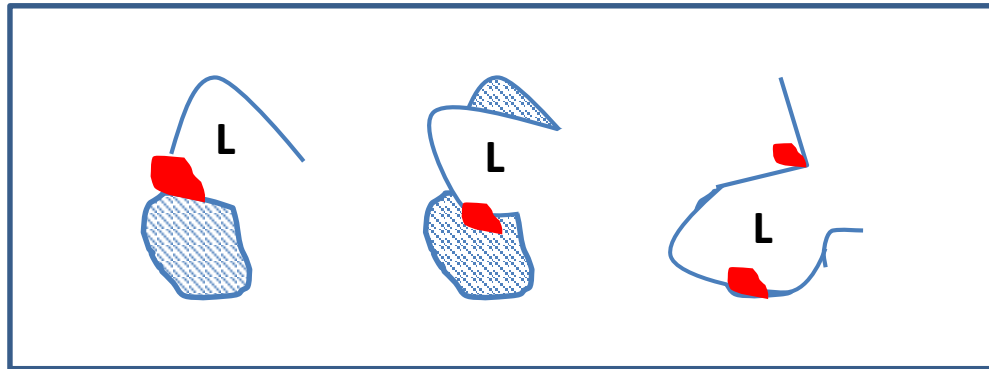


- Pour éviter ces 20 % de récurrences, on ne va pas répondre par une augmentation de la marge d'exérèse :
 - Dermatofibrosarcome de 3 à 5 cm
 - Dubreuilh de 0,5 à 1 cm

mais par une **visualisation de la totalité de la marge** pour assurer une exérèse réellement complète au besoin avec plusieurs étapes successives orientées



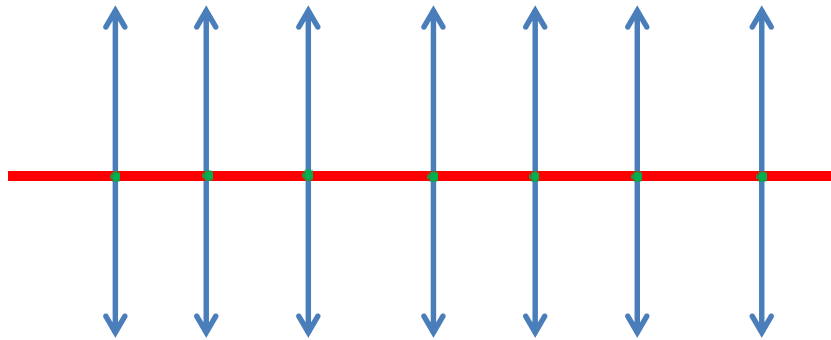
Dans quel autre cas, une analyse de 100% de la marge est nécessaire?



Exérèse initiale incomplète + reconstruction par lambeau cutané (L)
Transposition de la tumeur → récurrence très difficile à localiser

→ **Nécessité d'avoir une technique permettant une analyse de 100% de la marge pour s'assurer d'avoir une exérèse complète**





Coupes transversales s riees (en bleu) : **perpendiculaires**
= 1%



Coupes histologiques macroscopiques (et donc microscopiques) :
parallèles
= 100 %



- Coupe parallèle à la ligne rouge
= visualisation complète de la marge

Contrôle MICROscopique
Repérage topoGRAPHIQUE

= CHIRURGIE MICROGRAPHIQUE

- Il existent plusieurs techniques de chirurgies micrographiques :
 - Mohs (cryocongélation peropératoire)
 - Slow Mohs (en paraffine), et variantes (spaghetti, muffin)



Chirurgie micrographique de Mohs avec cryocongélation

- Technique initialement décrite par Frédéric Mohs au début des années 1930
 - Utilisant une fixation des tissus *in situ* douloureuse
 - Ne permettant pas la lecture immédiate
- Cette technique n'est plus utilisée
- Aujourd'hui, la technique dite de Mohs associe

**l'exérèse chirurgicale
à un contrôle histologique 3D peropératoire
avec cryocongélation du tissu prélevé**



- Les techniques de chirurgies micrographiques associent :

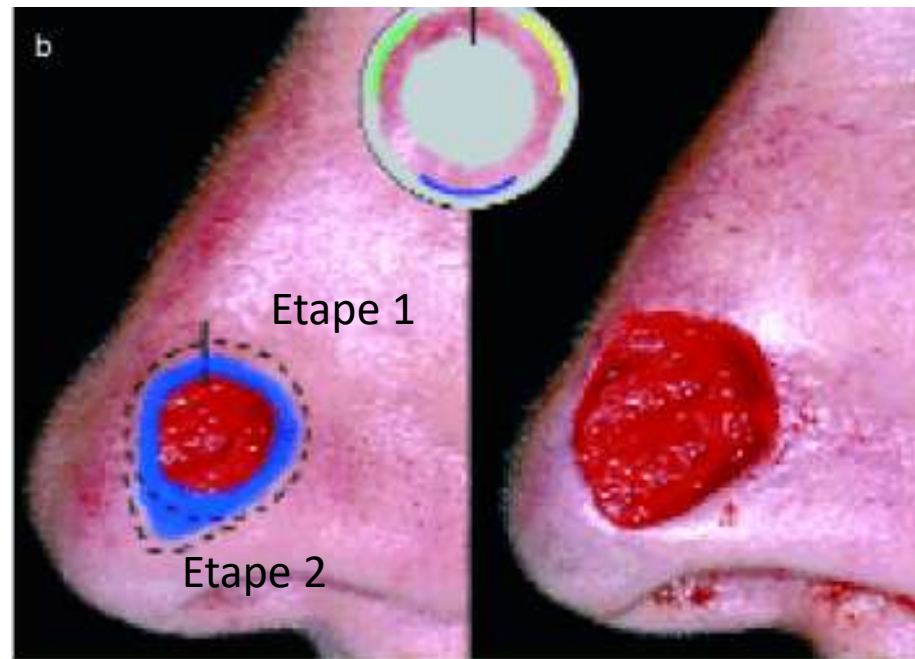
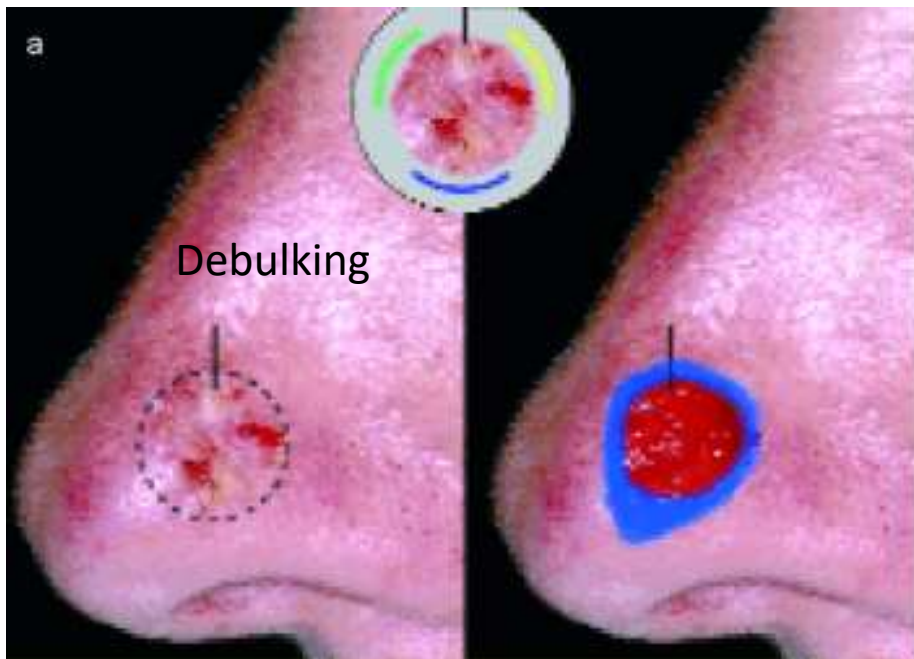
une exérèse chirurgicale

+

un contrôle histologique en 3D de 100% des berges péritumorales

- Vraie valeur ajoutée
 - En cas d'invasion infraclinique imprévisible
 - Lorsque le respect des marges standards compromet le pronostic fonctionnel





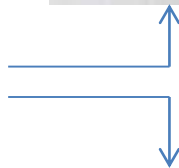
Lésion mal limitée

En bleu = zone non visible du carcinome

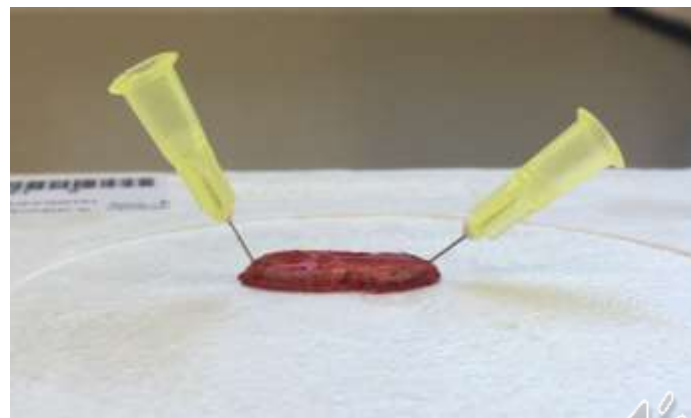
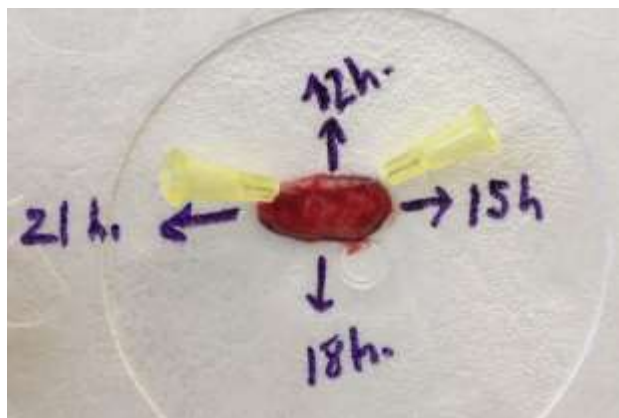
2 étapes nécessaires, tout en épargnant le plus possible de tissu sain



Debulking
(formol)



Galette 1^{ère} étape
Orientée sur plaque
Envoi au laboratoire
d'anatomopathologie à l'état frais



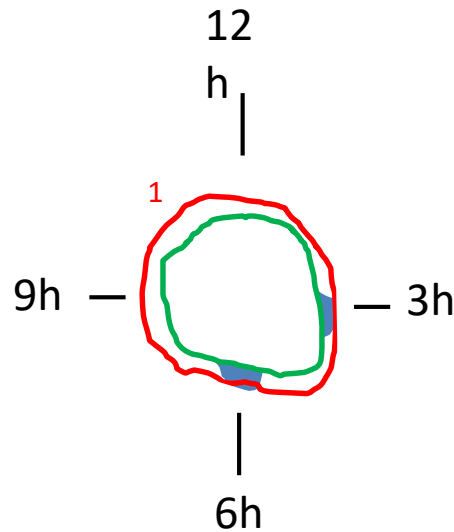
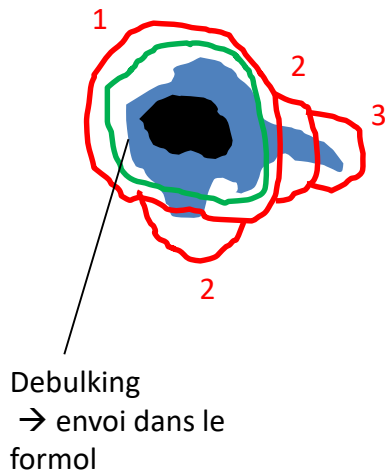
Mohs : temps chirurgical

Etape 1

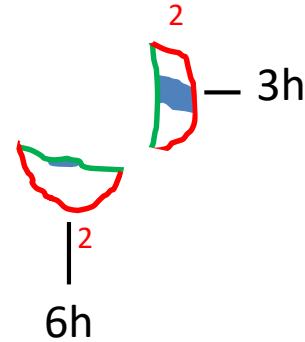
Etape 2

Etape 3

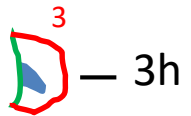
Vue de haut



Galette 1



Galette 2



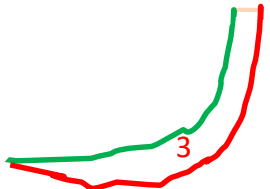
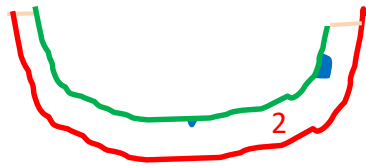
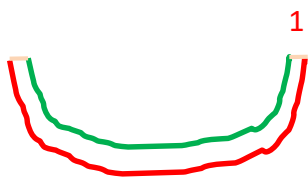
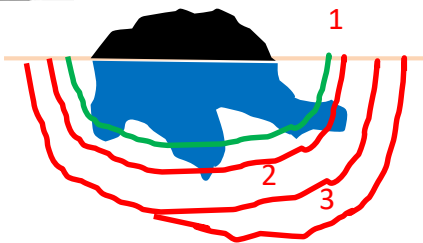
Galette 3

Envoi de la galette sur plaque orientée en anapath à l'état frais
Puis encrage : **berge péritumorale**, **berge ultime (latérale et profonde)**



Mohs : temps anatomopathologique

Vue de profil



Galette 1

Galette 2

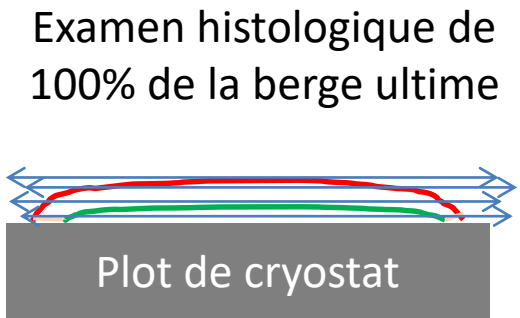
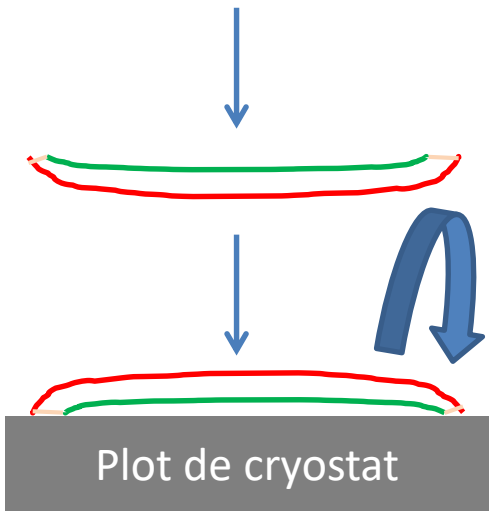
Galette 3

Encrage
berge péritumorale,
berge ultime
Aplatissement

Cryocongélation
Coupes
histologiques
horizontales

Coloration
Lecture de lames

Si tumeur résiduelle

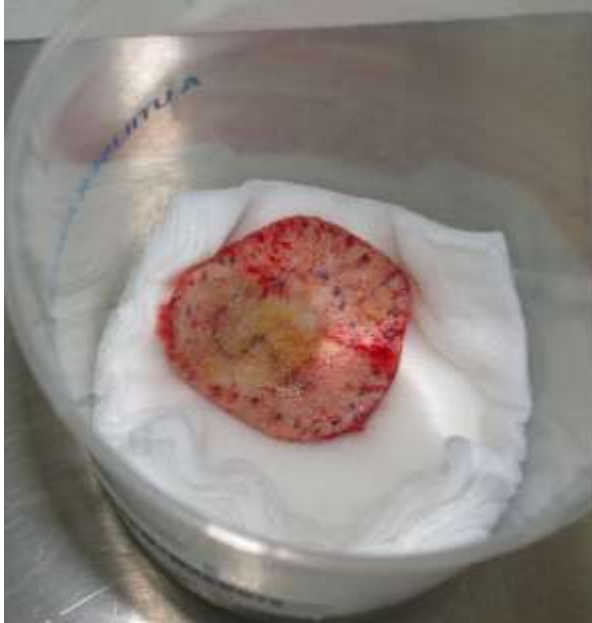


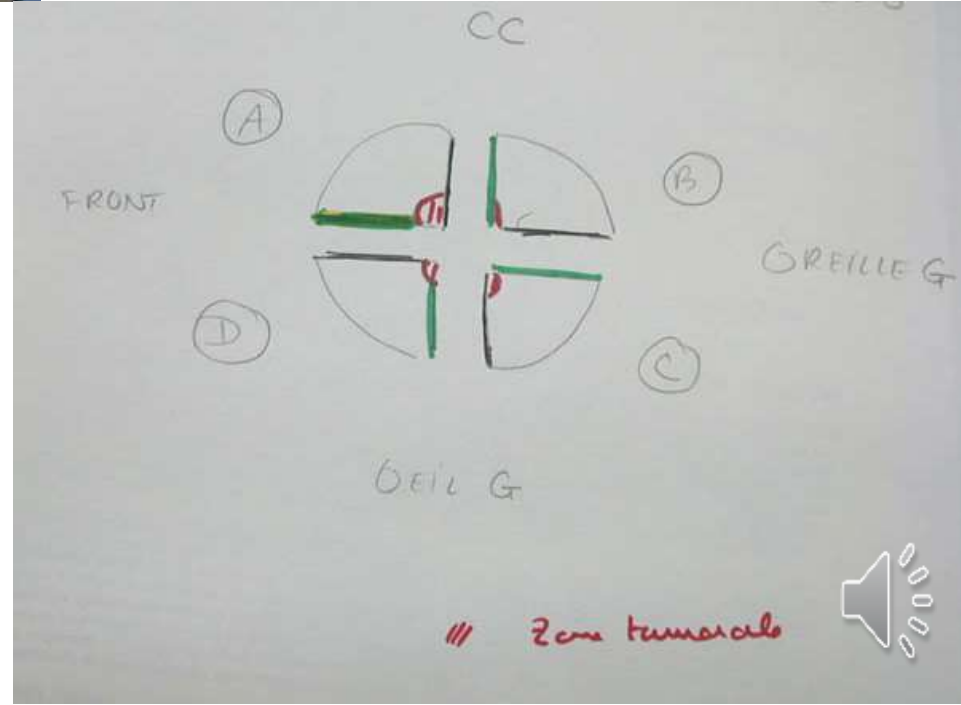
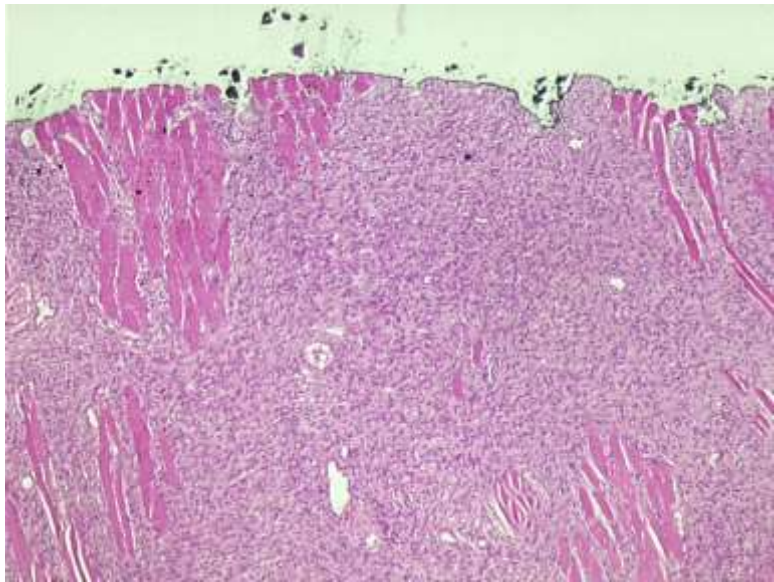
Si pas de tumeur résiduelle
reconstruction ou
cicatrisation dirigée



Homme de 24 ans , dermatofibrosarcome depuis 5 ans,
28x20 mm
Chirurgie micrographique en janvier 2004















Mohs ou Slow Mohs? Galette ou collerette?



Mohs / Slow Mohs

Mohs

- L'intervention se déroule :
 - sous AL
 - en plusieurs étapes le même jour
- Coupes histologiques horizontales après cryocongélation per opératoire (extemporané)

→ **Carcinome basocellulaire +++**

Slow Mohs

- L'intervention se déroule:
 - sous AL ou AG
 - une étape/j
- Coupes histologiques horizontales après inclusion en paraffine (résultat différé)
- Meilleure visualisation des mélanocytes et fibroblastes tumoraux qu'après cryocongélation

→ **Dubreuilh, dermatofibrosarcome**



Galette/Collerette

Galette

- Tumeurs franchissant la membrane basale (invasives)
→ **Carcinomes basocellulaires, annexiels, dermatofibrosarcome**
- 100% du tissu péri tumoral analysé : latéralement ET en profondeur
- Lecture immédiate avec cryocongélation (Mohs) ou lecture différée après inclusion en paraffine (slow Mohs)

Collerette

- Tumeurs ne franchissant pas la membrane basale dermoépidermique
→ **Dubreuilh in situ**
- Pas d'examen du plan profond
- Certaines équipes : technique du spaghetti (tumeur laissée en place)
- Lecture différée (slow Mohs) car Dubreuilh



Variantes du Slow Mohs

- Technique en « gâteau » ou « muffin » : analogue au slow Mohs, mais découpe macroscopique de la galette *ex vivo* sur la paillasse
 - Même nombre de lames histologiques, mais
 - La dissection des plans profonds est + difficile sans l'appui des plans tissulaires périphériques du patient
 - Les coupes sont réalisées en plusieurs fragments: une ou plusieurs collerettes périphériques et une coupe profonde
- Risque de faux négatif (trou tissulaire)



Histologie 3D - technique « Gâteau »



Mélanome de Dubreuilh *in situ*

Dubreuilh *in situ* : marge latérale recommandée à 1 cm

Réduites à 5 mm si technique micrographique avec contrôle histologique strict des marges

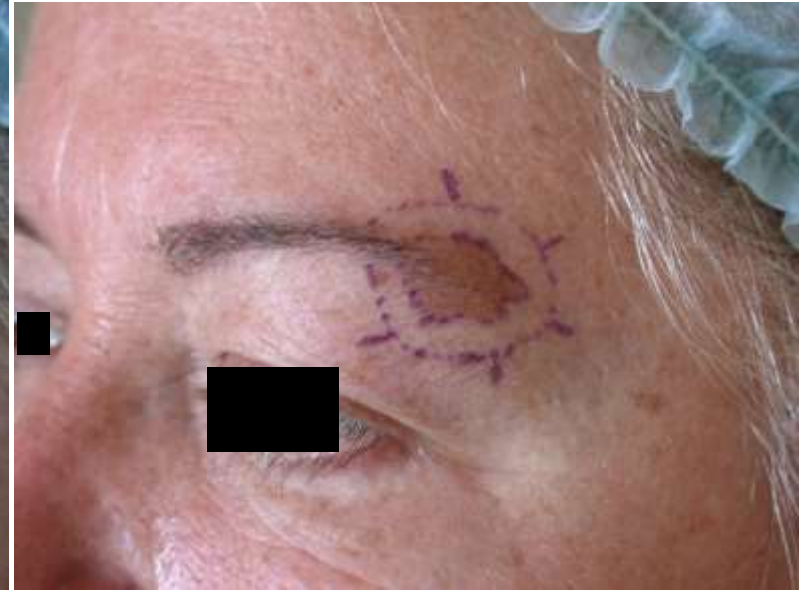
Souvent sur le visage, intérêt de réduire la marge latérale

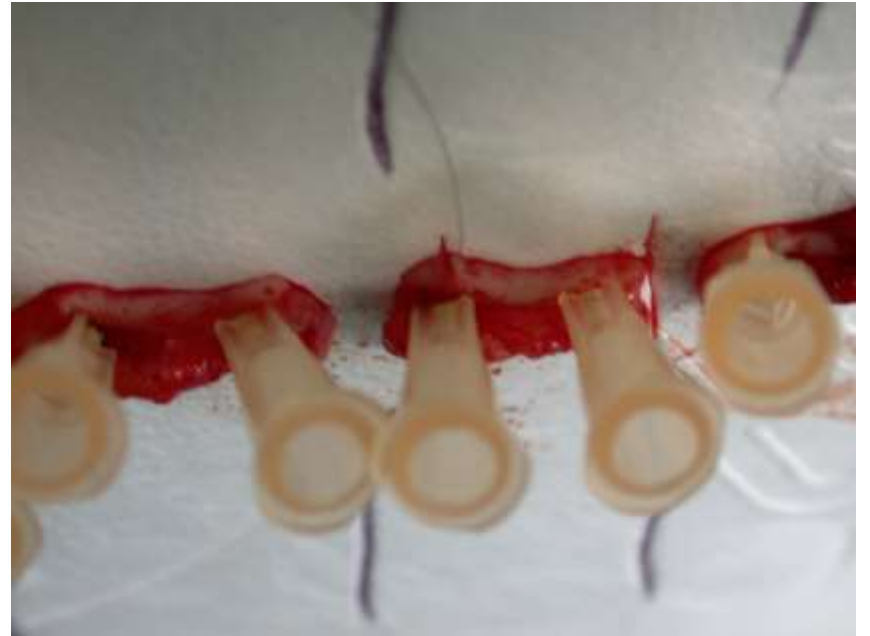


**La « collerette » : coupe macroscopique de la seule marge latérale (mélanome intra-épidermique = pas de nécessité de visualiser la marge profonde):
marges de 5 mm : 2+3**

- Exérèse monobloc de la lésion avec des marges latérales de 2 mm
- Collerette de 3 mm cartographiée en cadran de montre







Dans quelles situations faire une chirurgie micrographique ?

- Pas d'intérêt d'analyser 100% de la marge si probabilité quasi-nulle d'envahissement de la marge
→ *respect des marges standardisée de 3-4 mm dans la grande majorité des carcinomes basocellulaires*
- En revanche, tout voir est indispensable dès qu'il y a un risque d'envahissement de la marge, en particulier dans une tumeur d'extension continue
→ 5 situations cliniques



Intérêt d'un contrôle de 100% des marges : 4 situations cliniques

1/ Exérèse incomplète en histologie standard malgré une marge d'exérèse chirurgicale correcte :

extension infraclinique sous- estimée

2/ Récidive après reconstruction par lambeau :

zones de récurrences très difficiles à localiser

3/ Tumeurs mal limitées :

risque d'extension infraclinique

4/ Marge d'exérèse recommandée difficile voire impossible à appliquer :

zones péri-orificielles

5/ Tumeurs agressives n'ayant pas de marges vraiment standardisées :

- 5 à 10 mm des carcinomes basocellulaires de mauvais pronostic
- Leiomyosarcomes dermiques , dermatofibrosarcomes
- Carcinomes annexiels



Indications

- Tumeurs à croissance de contiguïté
et dont l'extension infraclinique risque d'être imprévisible
(>marges standards)
- Tumeurs agressives ou récidivées, mal limitées et/ou en zone
périorificielle +/- imposant des reconstructions complexes
- Balance entre :

Sécurité carcinologique, taux de récurrence + faible

et

Réalisation pratique + lourde que l'exérèse standard



Indications Mohs

- Carcinomes basocellulaires de mauvais pronostic :
 - Sclérodermiformes, infiltrants
 - Mal limités
 - Nodulaires
 - >1cm ET sur zone à haut risque de récurrences (nez et zones périorificielles)
 - Récidivé (sauf carcinome basocellulaire superficiel)



Indications Slow Mohs

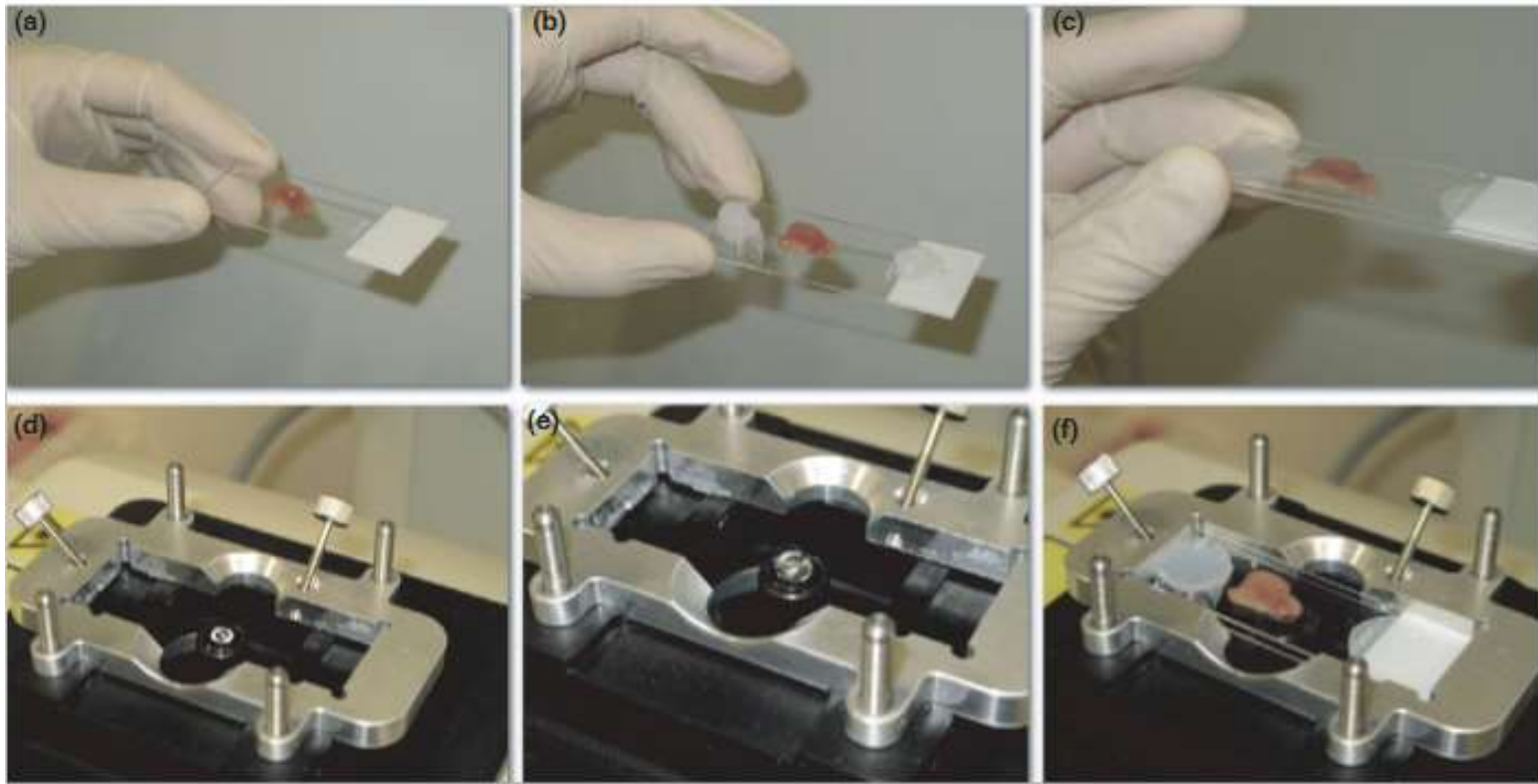
- Carcinomes annexiels (7+3 mm de galette)
- Sarcomes cutanés de bas grade :
 - Dermatofibrosarcome de Darier-Ferrand (10+3 mm de galette)
 - Léiomyosarcome superficiel
- Mélanome de Dubreuilh *in situ* (2+3 mm de collerette)



Une technique en évolution

- En pré-opératoire : outils pour une meilleure visualisation des contours tumoraux (Echographie transcutanée, microscopie confocale *in vivo*, OCT...)
 - En per-opératoire : analyse des marges par **microscopie confocale *ex vivo*** avec télétransmission des images histologiques
- But : temps opératoire inchangé mais allègement du plateau technique d'anatomopathologie qui ne nécessite plus d'être sur place





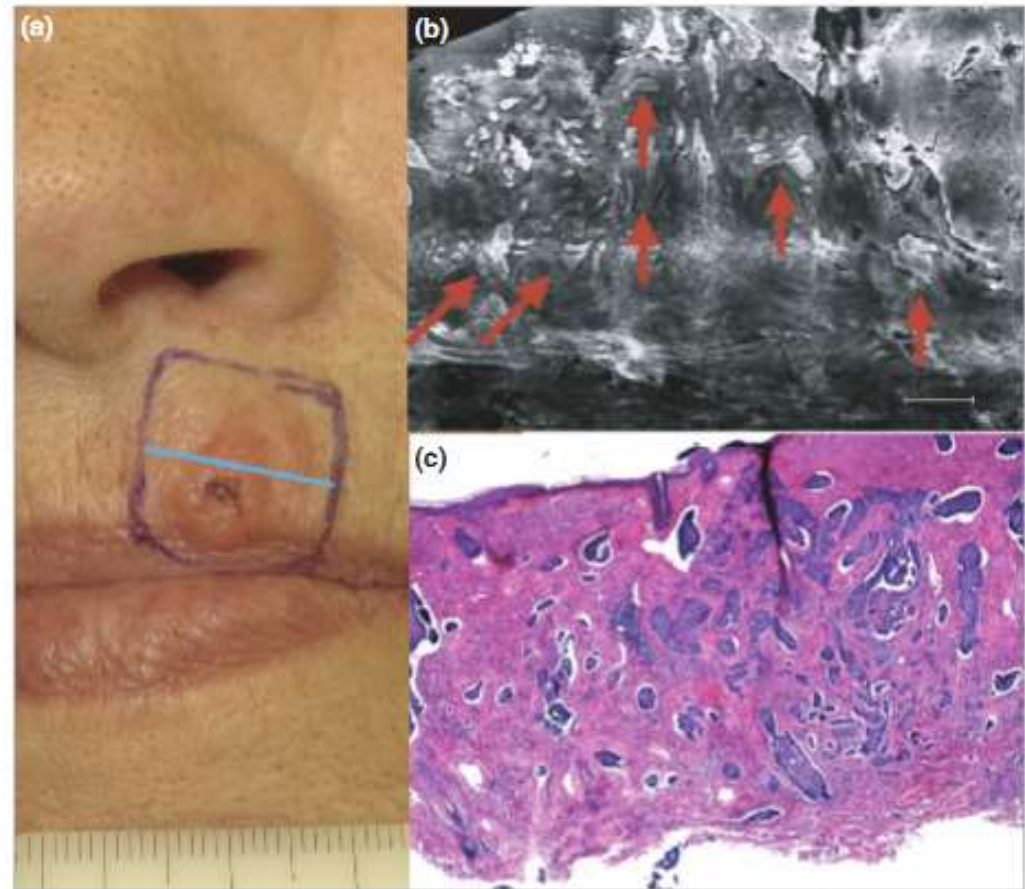
- 1/ Application de la pièce marquée à l'acridine orange (+/- autres colorations) sur une lame
- 2/ Pièce placée en sandwich entre deux lames
- 3/ Lecture au microscope (image numérique, transmission au pathologiste)

Diagnostic accuracy of ex vivo fluorescence confocal microscopy in Mohs surgery of basal cell carcinomas: a prospective study on 753 margins. Longo C, Pampena R, Bombonato C, Gardini S, Piana S, Mirra M, Raucci M, Kyrgidis A, Pellacani G, Ragazzi M. Diagnostic accuracy of ex vivo fluorescence confocal microscopy in Mohs surgery of basal cell carcinomas: a prospective study on 753 margins. Br J Dermatol. 2019

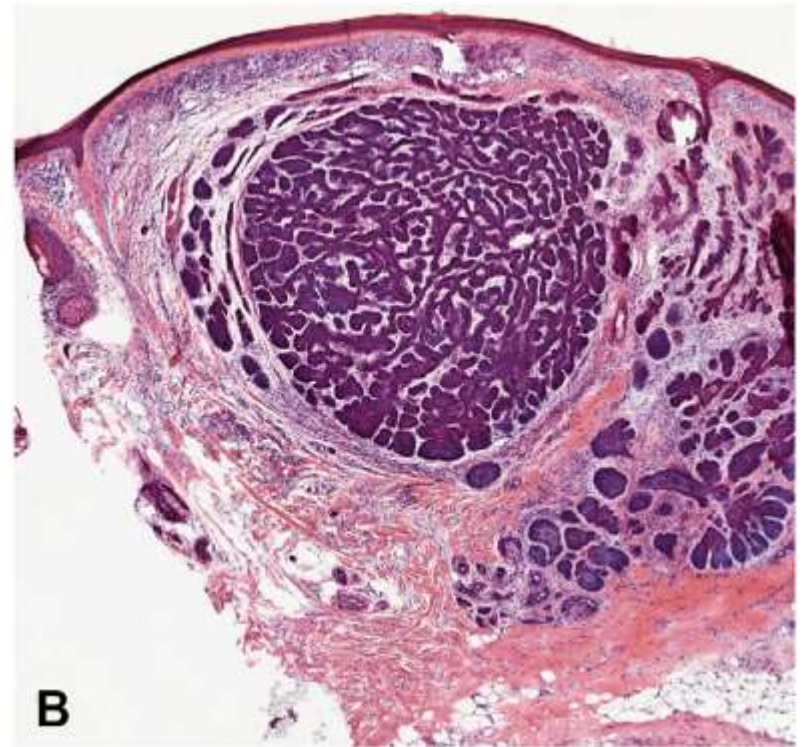
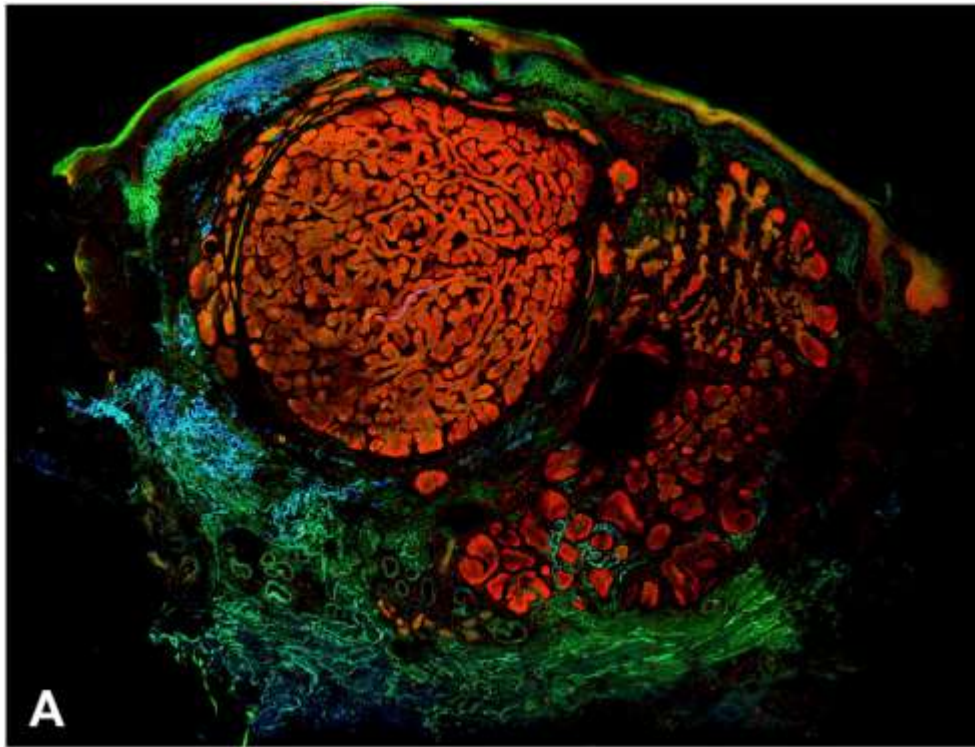
(a) Carcinome basocellulaire de la lèvre supérieure. Analyse de la marge centrale (ligne bleue)

(b) Microscopie confocale à fluorescence : nombreux îlots tumoraux fortement fluorescents (flèches rouges)

(c) Pattern invasif correspondant observé sur la coupe congelée



Diagnostic accuracy of ex vivo fluorescence confocal microscopy in Mohs surgery of basal cell carcinomas: a prospective study on 753 margins. Longo C, Pampena R, Bombonato C, Gardini S, Piana S, Mirra M, Raucci M, Kyrgidis A, Pellacani G, Ragazzi M. Diagnostic accuracy of ex vivo fluorescence confocal microscopy in Mohs surgery of basal cell carcinomas: a prospective study on 753 margins. Br J Dermatol. 2019



Exemple de microscopie confocale *ex vivo* d'un carcinome basocellulaire nodulaire avec une échelle de trois couleur (A); section du même échantillon coloré à l'hématoxylin et éosine.

Conclusion

- Chirurgie micrographique = analyse **microscopique** avec repérage **topographique**
→ **contrôle de 100% des marges latérales ET profondes**
- But :
exérèse carcinologique avec des **marges minimales** tout en **diminuant le risque de récurrence**
- Limites :
 - technique consommatrice de temps, organisation du plateau technique avec collaboration étroite pathologiste / clinicien (dans beaucoup d'endroits dans le monde le chirurgien lit lui-même les lames)
 - coopération du patient (AL)
- Indications limitées à des tumeurs mal limitées, de mauvais pronostic ou récidivées, de topographies périorificielles
- Grâce au microscope confocal *ex vivo*, les contraintes de temps anatomopathologiques et organisationnelles pourront peut-être faire étendre les indications

