

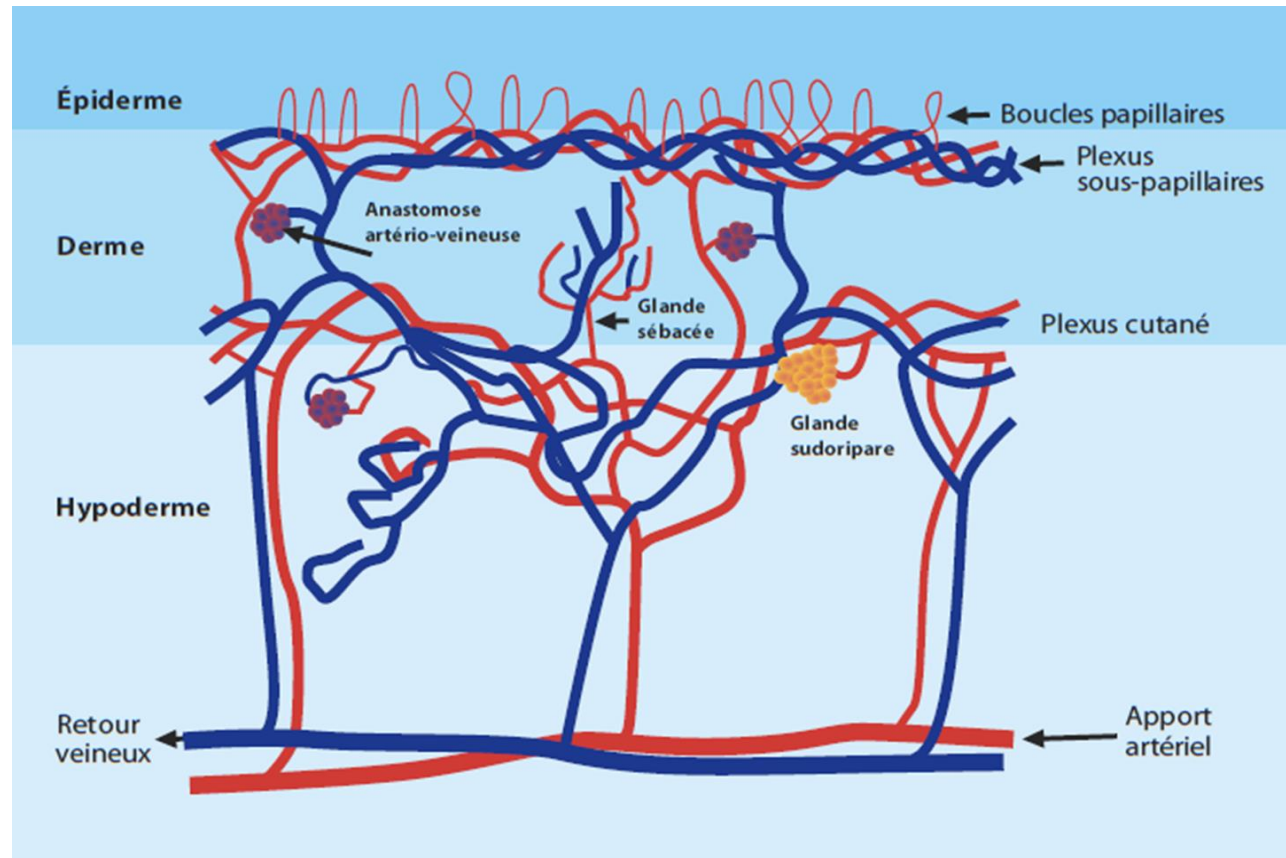
A quoi servent la capillaroscopie et la mesure de pressions digitales chez les sclérodermiques?

J. Constans, C. Boulon, L. Dari
Service de Médecine vasculaire
Hôpital St André, CHU Bordeaux

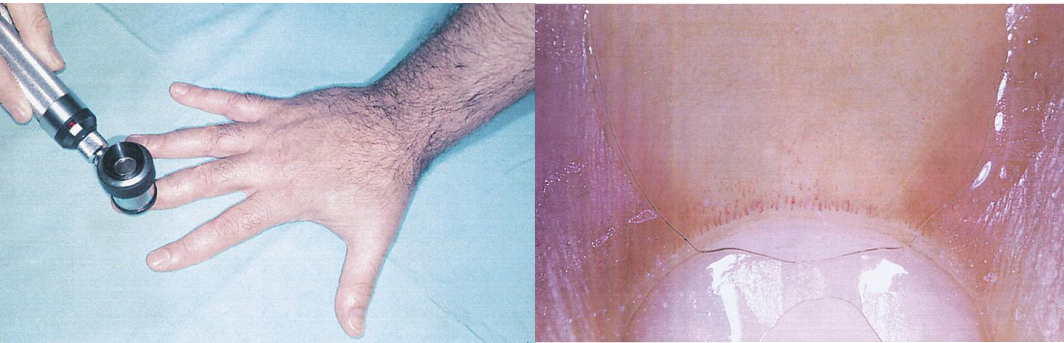
Explorations de la microcirculation

- **Explorer la morphologie des capillaires**
 - Capillaroscopie péri-unguéeale
- **Explorer la perfusion des tissus**
 - Pressions systoliques digitales
 - Laser speckle
 - TcPO2

Capillaroscopie: une fenêtre sur la microcirculation



Quel matériel?



Quelles conditions d'examen?

- Obscurité
 - Calme
 - Examineur assis à côté du malade
 - Malade main à plat, pas de soins de manucure récents
 - Réglage adéquat de l'éclairage
 - Une goutte d'huile sur chaque nouveau doigt examiné
 - Utilisation d'un capillaroscope permettant:
 - La visualisation de l'ensemble du champ pour tous les doigts (sauf les pouces)
 - La mesure du diamètre des anses capillaires et de la densité capillaire
 - Le stockage et l'impression des images
-

Limites

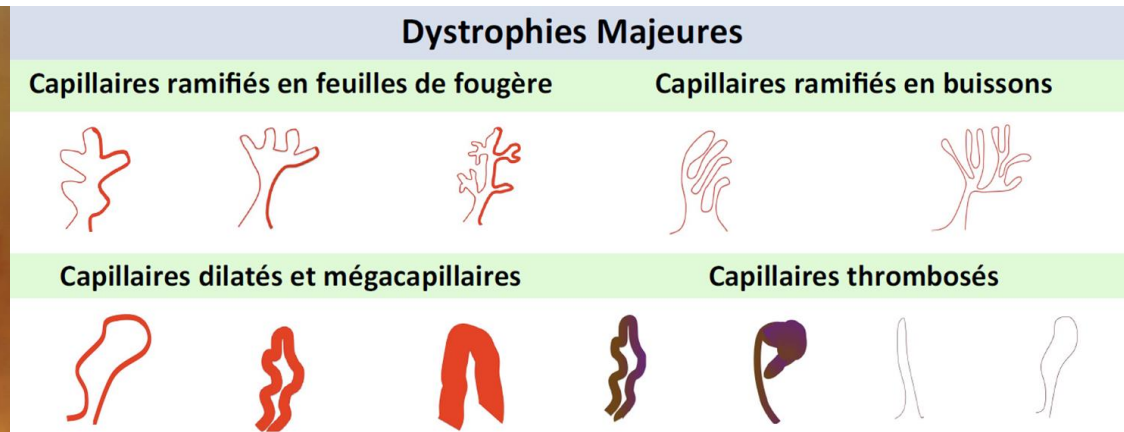
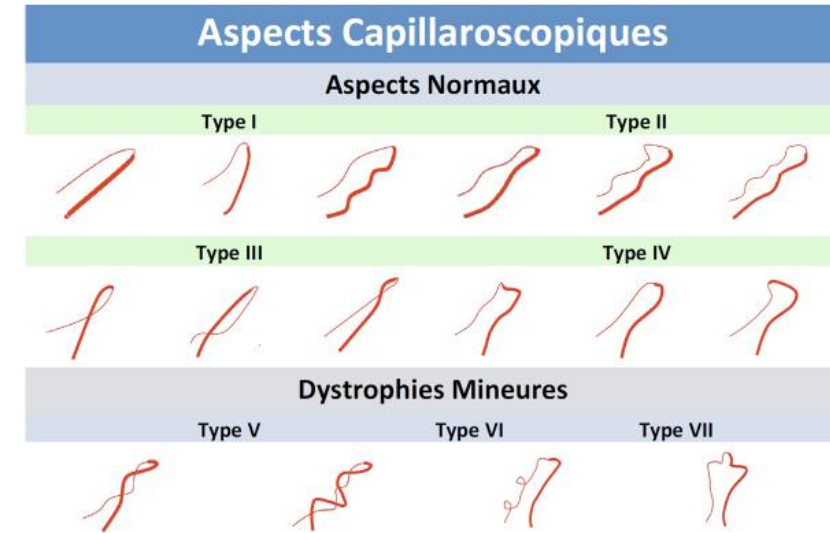
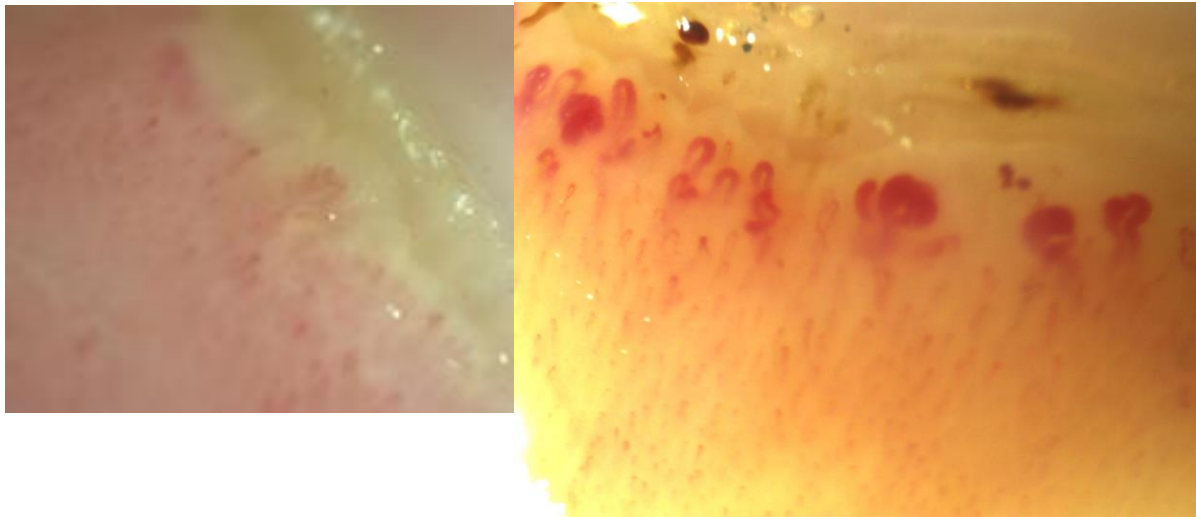
- Peau pigmentée
- Travailleur manuel
- Manucurie
- Vernis à ongles débordant
- onychophagie

Capillaroscopie normale

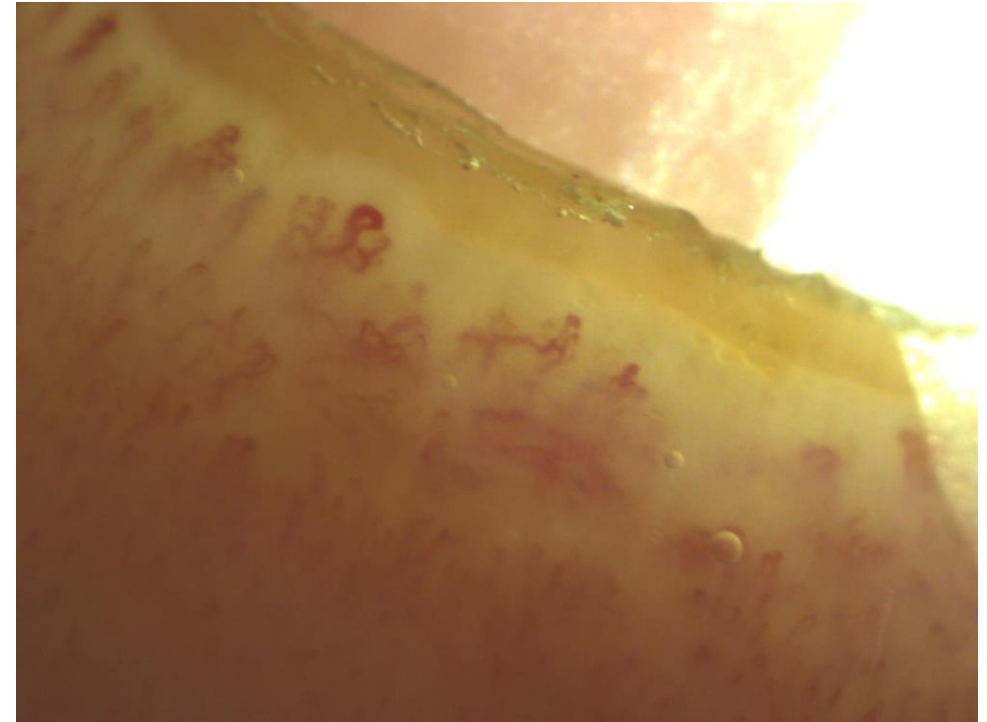


Anomalies élémentaires

- Dystrophies
- Méga-capillaires
- Capillaires ramifiés
- Capillaires thrombosés



Paysages sclérodermiques

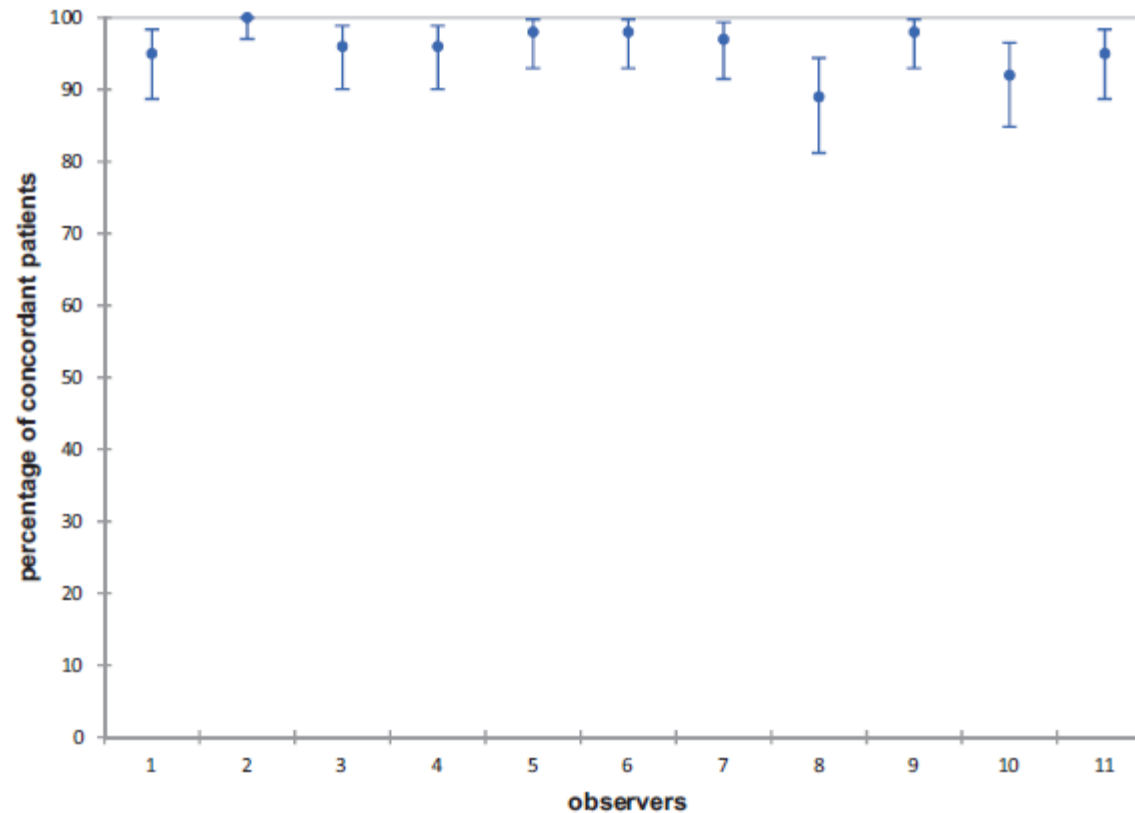


Reproducibility of the scleroderma pattern assessed by wide-field capillaroscopy in subjects suffering from Raynaud's phenomenon

Rheumatology (Oxford). 2017 Oct 1;56(10):1780-1783.

Carine Boulon¹, Sophie Blaise², Isabelle Lazareth³, Claire Le Hello⁴, Marc-Antoine Pistorius⁵, Bernard Imbert², Marion Mangin¹, Pierre Sintes⁶, Patricia Senet⁷, Joëlle Decamps-Le Chevoir⁸, Laurent Tribout⁷, Patrick Carpentier² and Joël Constans¹

Fig. 2 Agreement of each of the 11 observers with the reference



Utilité de la capillaroscopie

- Diagnostiquer la maladie (fait partie des critères ACR/EULAR)
- Apporter des éléments pour le pronostic

Critères ACR/EULAR de sclérodermie systémique

Items		Score
Épaississement de la peau des doigts des 2 mains s'étendant au delà des MCP		9
Épaississement de la peau des doigts	Sclérodactylie	4
	Doigts boudinés	2
Lésions de l'extrémité des doigts	Cicatrices pulpaire déprimées	3
	Ulcérations digitales	2
Télangiectasies	-	2
Capillaires unguéaux anormaux	-	2
HTAP et/ou atteinte pulmonaire interstitielle	-	2
Syndrome de Raynaud	-	3
Autoanticorps spécifiques de la SSc	Ac anti-centromères	3
	Ac anti-topoisomérase I	
	Ac anti-RNA polymérase III	

Score total = somme du score maximal de chaque catégorie

Diagnostic de sclérodermie systémique si score total ≥ 9

Sensibility of scleroderma pattern in SSc

	Prevalence of SSc landscape in confirmed SSC
Maricq 1980 (N=173)	82%
Vayssairat 1981 (N= 74)	94%
Granier 1986 (N=30)	93%
Blockmans 1996 (N=42)	73-100%
Ohtsuka 1994 (N=55)	90%
Cutolo 2004 (N=241)	99%

86% (N=2754): cohorte EUSTAR (Ingegnoli 2013)

Adapted from Atlas de Capillaroscopie, Collège des Enseignants de Médecine Vasculaire

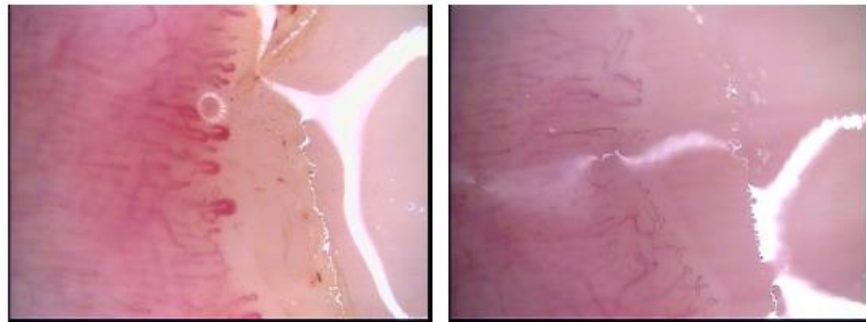
Follow-up of Raynaud's phenomenon

Series	RP	Suspect RP	Follow-up years	Confirmed CTD during follow-up
Priollet 1987	240	26 (clinics or ANA)	6	50%
Lugen 1995	64	64 (clinics or ANA)	8	50%
Spencer 1998	639	262 (clinics or ANA)	4	30%
Meli 2006	1024	168 (capillaroscopy)	6.5	82%
Koenig 2008	784	133 (capillaroscopy or ANA)	15	50%

Adapted from Atlas de Capillaroscopie, Collège des Enseignants de Médecine Vasculaire

Les paysages sclérodermiques peuvent être différenciés en sous-types

Maricq's staging system



Slow

Active

• Classification de Cutolo

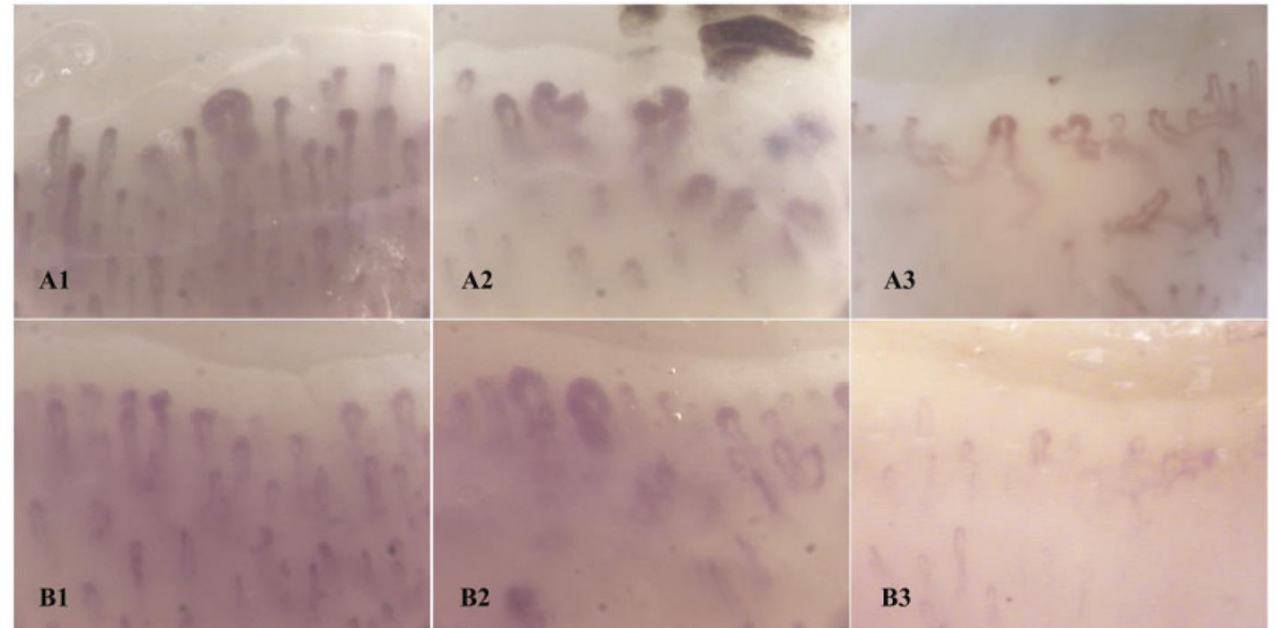


Figure 1. Nailfold videocapillaroscopy of the fourth finger of the left hand of 2 patients with systemic sclerosis. **A1**, **A2**, and **A3** show progression from the early scleroderma pattern to the active scleroderma pattern and then the late scleroderma pattern, respectively, in the first patient; **B1**, **B2**, and **B3** show progression from the early scleroderma pattern to the active scleroderma pattern and then the late scleroderma pattern, respectively, in the second patient. Original magnification $\times 200$.

Pourquoi ces classifications?

- L'histoire naturelle se fait d'un type
 - Lent vers actif de Maricq
 - Précoce vers actif vers tardif de Cutolo
- Mais certains patients ont d'emblée un type tardif
- Il a été démontré une relation entre:
 - Ulcère digital et type actif de Maricq ou tardif de Cutolo sur le même doigt
 - Risque de progression vers une forme grave (PID, HTAp...) et type tardif de Cutolo

[-Correlation of nailfold capillaroscopy findings with history of digital ulcer on same finger: Results of SCLEROCAP study.](#)

Boulon C, Velardo F, Blaise S, Mangin M, Chevoir JD, Senet P, Lazareth I, Baudot N, Tribout L, Imbert B, Lapebie FX, Dari L, Lacroix P, Truchetet ME, Seneschal J, Solanilla A, Lazaro E, Quéré I, Pistorius MA, Asselineau J, Lhomme E, Carpentier P, Constans J. *Microvasc Res.* 2022 Jul;142:104365. doi: 10.1016/j.mvr.2022.104365. Epub 2022 Mar 31

[-Correlation between capillaroscopic classifications and severity in systemic sclerosis: results from SCLEROCAP study at inclusion.](#)

Boulon C, Aiouaz S, Blaise S, Mangin M, Decamps-Le Chevoir J, Senet P, Lazareth I, Baudot N, Tribout L, Imbert B, Lapebie FX, Lacroix P, Truchetet ME, Seneschal J, Solanilla A, Skopinski S, Lazaro E, Quéré I, Pistorius MA, Le Hello C, Perez P, Carpentier P, Constans J. *Clin Exp Rheumatol.* 2019 Jul-Aug;37 Suppl 119(4):63-68.

[- Nailfold video capillaroscopy predicts severe progression at three years in systemic sclerosis:](#)

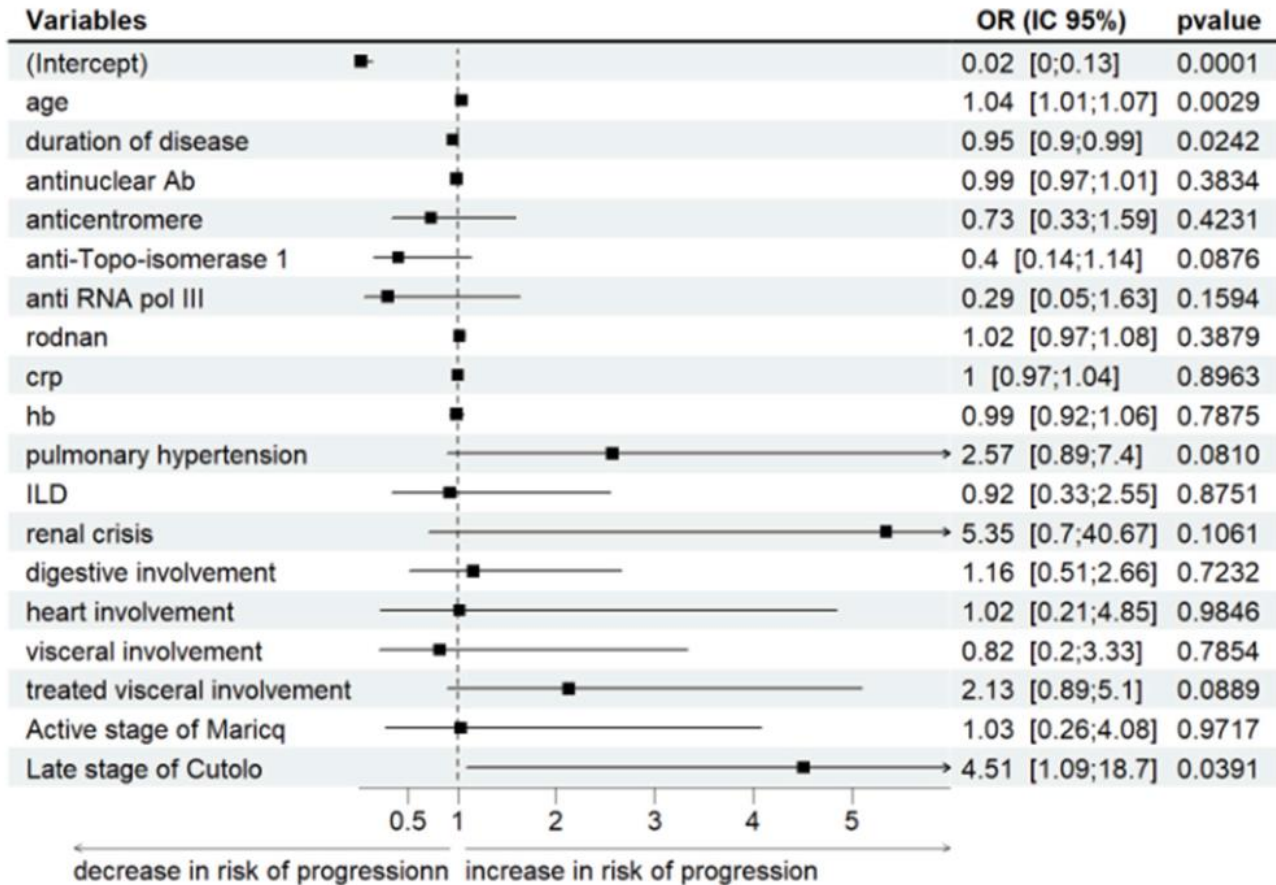
[Results from SCLEROCAP study](#) Boulon C, Larrouture I, Blaise S, Mangin M, Chevoir JD, Senet P, Lazareth I, Baudot N, Tribout L, Imbert B, Lapébie FX, Lacroix P, Truchetet ME, Seneschal J, Solanilla A, Lazaro E, Quéré I, Pistorius MA, Le Hello C, Lhomme E, Perez P, Picard F, Blanchard E, Carpentier P, Dari L, Constans J.. *Microvasc Res.* 2026 Jan;163:104874.



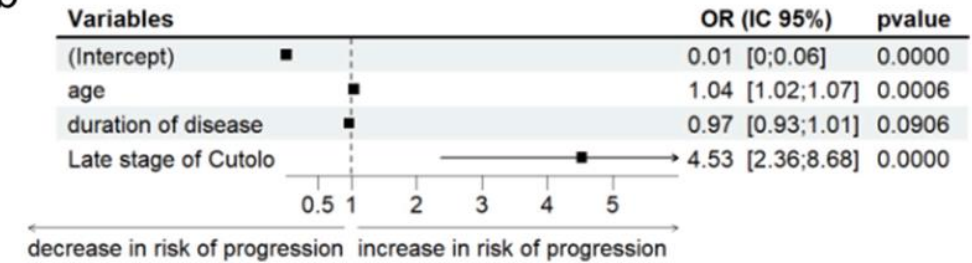
Nailfold video capillaroscopy predicts severe progression at three years in systemic sclerosis: Results from SCLEROCAP study

Carine Boulon^a, Iban Larrouture^b, Sophie Blaise^c, Marion Mangin^a, Joëlle Decamps-Le Chevoir^d, Patricia Senet^e, Isabelle Lazareth^f, Nathalie Baudot^e, Laurent Tribout^e, Bernard Imbert^c, François-Xavier Lapébie^g, Philippe Lacroix^h, Marie-Elise Truchetetⁱ, Julien Seneschal^j, Anna Solanilla^k, Estibaliz Lazaro^l, Isabelle Quéré^m, François Picard^p

b



b



Pressions systoliques digitales

- Mesurer la pression qui arrive sur les petites artères au bout des doigts
- Abaissée en cas d'obstacle en amont (lésions des artères du membre) mais aussi en cas d'artériopathie digitale
- 2 méthodes
 - Laser doppler: la plus fiable
 - Photo-pléthysmographie: la plus simple



Intérêt de la mesure des PSD chez les sclérodermiques

- Prédire le risque d'ulcère digital

Finger Systolic Blood Pressure Index Measurement: A Useful Tool for the Evaluation of Arterial Disease in Patients With Systemic Sclerosis

[Sophie Blaise](#) ✉ [Carine Boulon](#), [Marion Mangin](#), [Patricia Senet](#), [Isabelle Lazareth](#), [Bernard Imbert](#), [François-Xavier Lapebie](#), [Philippe Lacroix](#), [Joël Constans](#), [Patrick Carpentier](#)

First published: 05 December 2020 | <https://doi.org/10.1002/acr.24527> | [VIEW METRICS](#)

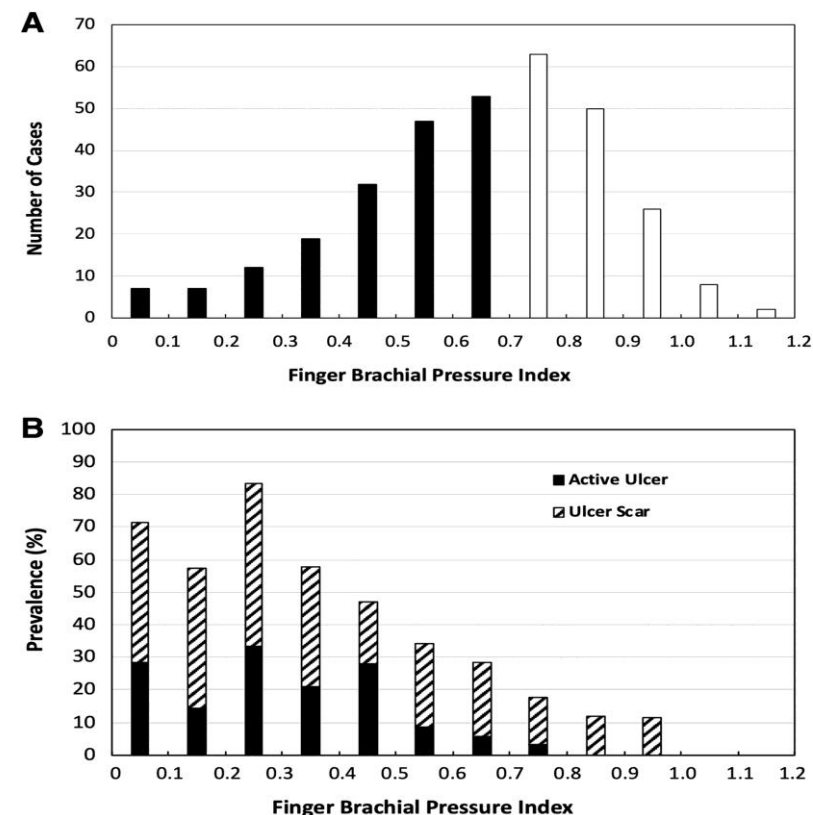


Figure 1

[Open in figure viewer](#)

[PowerPoint](#)

A, Histogram of finger brachial pressure index (FBPI), as measured in 326 patients with systemic sclerosis (SSc). An FBPI of <0.70 in at least 1 upper limb was the criterion used for the diagnosis of occlusive arterial disease of the upper limbs. **B**, Prevalence of active ulcers and ulcer scars according to the level of FBPI in 326 patients with systemic sclerosis.

Conclusions

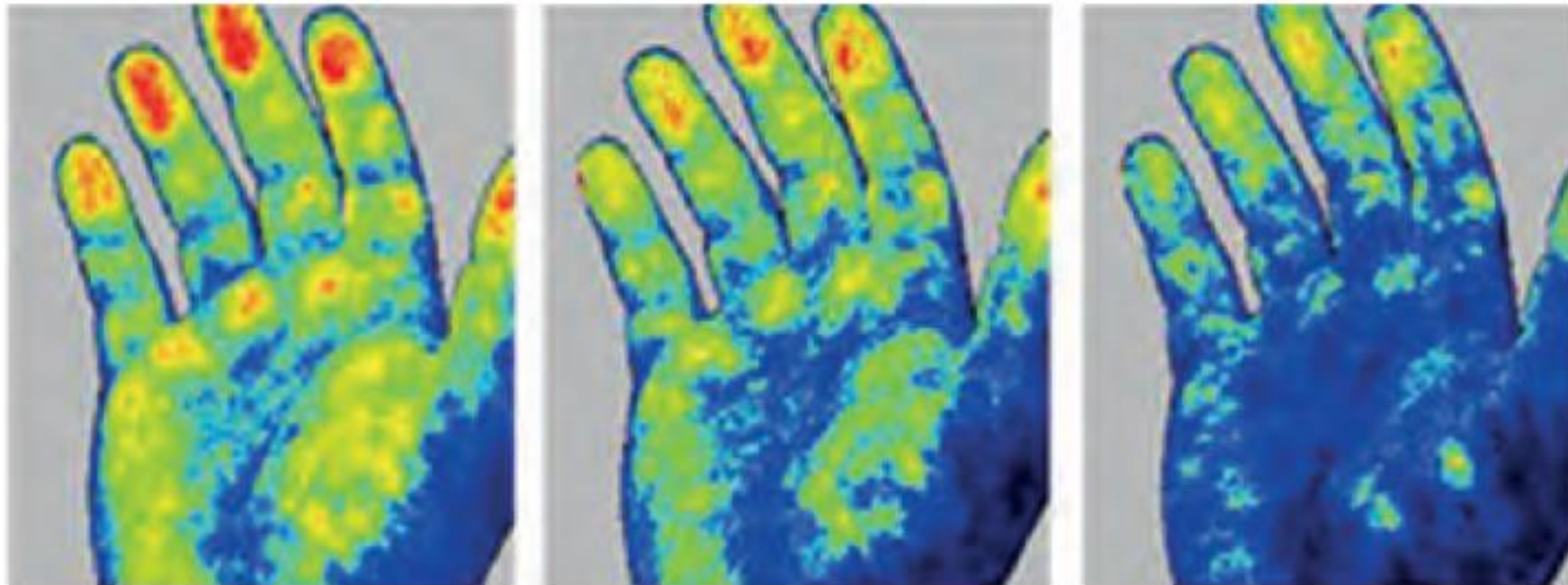
- La capillaroscopie péri-unguéale est incontournable pour le diagnostic de sclérodermie
- Elle apporte des éléments pour le pronostic
- L'abaissement de la pression systolique digitale est fréquent chez les sclérodermiques et associé à un risque plus élevé d'ulcère digital sur le doigt concerné

Imageur laser speckle

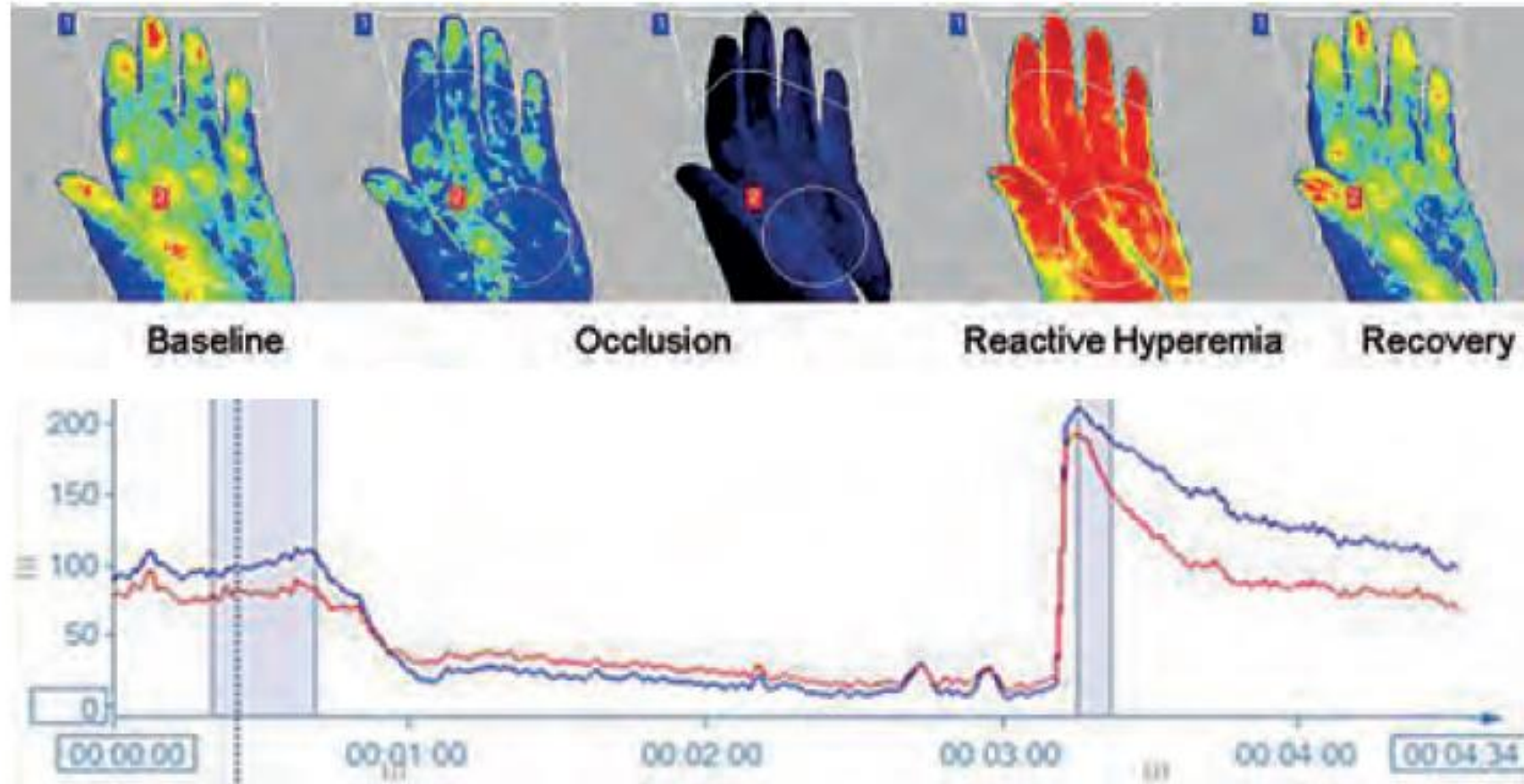


The PeriCam PSI System

Courtesy of Linköping University Hospital, Sweden



Changes in skin blood flow as a response to cold provocation. [PeriCam PSI NR](#).



Post-occlusive reactive hyperemia in hand. [PeriCam PSI NR](#).

La figure 3 montre l'exemple du patient 28 présentant un ulcère digital actif sur le III droit avec baisse de la perfusion de la ROI du III droit sur l'enregistrement par laser speckle et baisse de la pression digitale du III droit au laser-doppler.

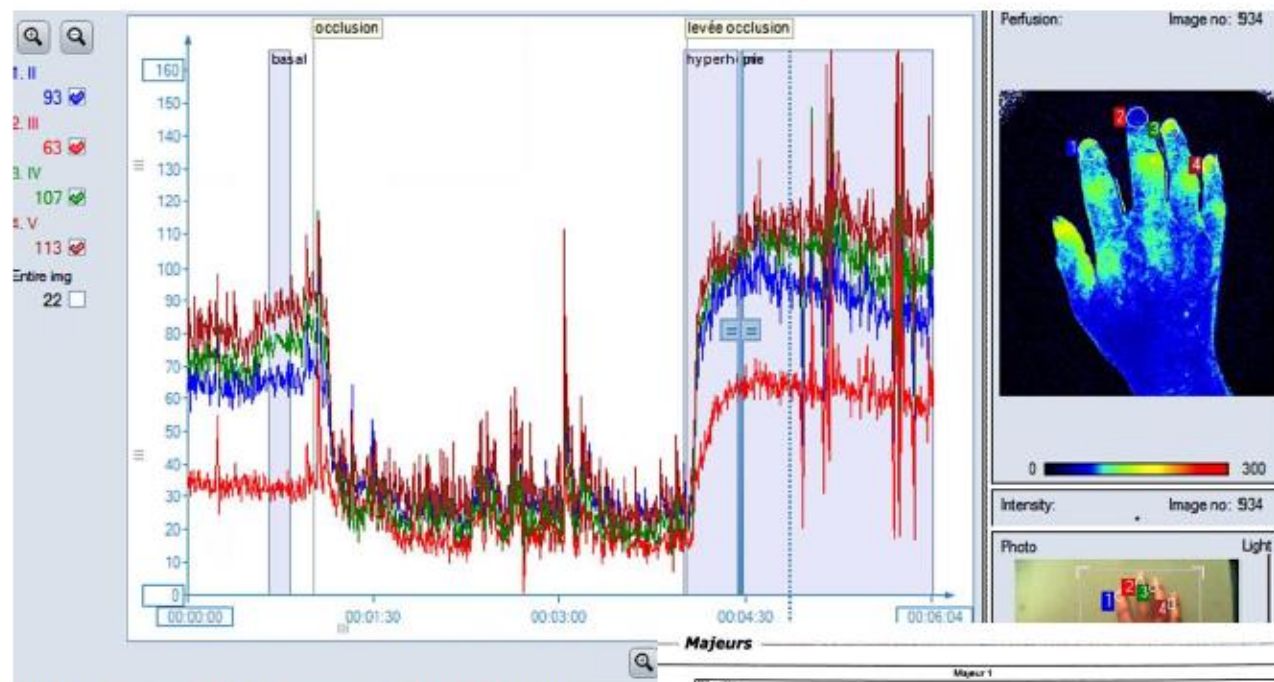
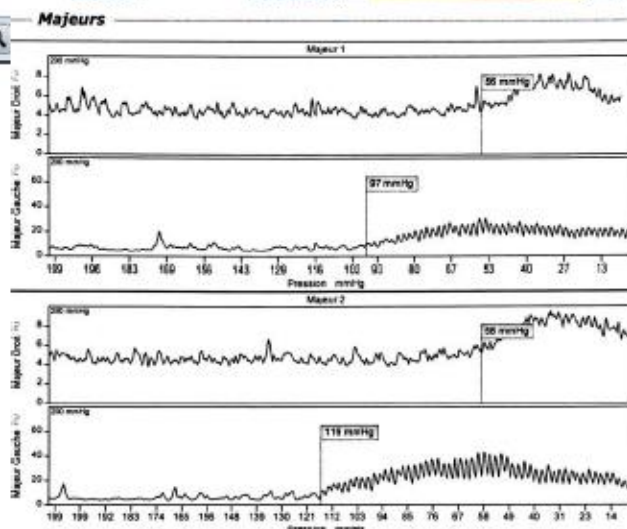


Figure 3 : exemple d'enregistrement pour le patient 28 avec baisse de la perfusion de la ROI du III droit.

Baisse de la pression digitale du III droit aux PSD.



	Nombre de doigts avec UD/ID en cours ou antécédent (n)	Nombre de doigts sans UD/ID en cours ou antécédent (n)	<i>p</i>
Pic hyperhémie/perfusion basale ≤ 100 %	11/31	18/177	<i>0.0008 *</i>
Variations AUC hyperhémie ≥ 30 %	6/31	5/177	<i>0.0019 *</i>
PSD < 70 mmHg	20/30	35/126	<i>0.0001 *</i>

Tableau 3 : *proportion de doigts avec ou sans antécédent d'UD/ID, avec pic hyperhémie/perfusion basale ≤ 100 % au laser speckle, variation de l'AUC hyperhémie ≥ 30 % au laser speckle et pression digitale < 70 mmHg au laser doppler.*

C. Carcaud