

## ■ On parle des équipes françaises

# *Trichophyton mentagrophytes* génotype ITS VII, un agent de dermatophyties sexuellement transmises

**RÉSUMÉ:** Depuis une vingtaine d'années, les dermatophytes ont été progressivement reconnus comme des agents d'infections sexuellement transmissibles. Depuis 2021, *Trichophyton mentagrophytes* génotype ITS VII a été identifié comme responsable de dermatophyties sexuellement transmises chez des hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes en France puis dans d'autres pays européens et aux États-Unis. Ces infections sont caractérisées par des manifestations cliniques sévères et des difficultés de prise en charge.

**Article commenté:** JABET A, BÉROT V, CHIARABINI T et al. Trichophyton mentagrophytes ITS genotype VII infections among men who have sex with men in France : An ongoing phenomenon. JEADV, 2024;39:407-415.



**A. JABET<sup>1,2</sup>, G. MONSEL<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup> Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, hôpital de La Pitié-Salpêtrière, PARIS.

<sup>2</sup> IPLESP, Sorbonne Université, PARIS.

<sup>3</sup> Service des Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital de La Pitié-Salpêtrière, PARIS.

<sup>4</sup> Groupe Infectiologie dermatologique et Infections sexuellement transmissibles (GrIDIST) de la SFD, PARIS.

Les dermatophytes sont des infections fréquentes de la peau et des phanères affectant à la fois les populations humaines et animales. Elles sont causées par des champignons kératinophiles dont les genres les plus souvent impliqués en pathologie humaine sont *Trichophyton*, *Microsporum* et *Epidermophyton*. La transmission des dermatophytes peut se produire soit par contact cutané direct, interhumain ou avec un animal, soit indirectement via un support contaminé (sols, vêtements, linge...). La thématique des dermatophytes connaît un regain d'intérêt depuis une dizaine d'années avec l'apparition de nouvelles problématiques telles que la diffusion internationale de *T. indotinea* et la reconnaissance des dermatophytes comme agents d'infections sexuellement transmissibles (IST) [1]. Nous aborderons dans cet article la question des dermatophyties sexuellement transmises (DST) à travers la problématique des infections à *Trichophyton mentagrophytes* génotype ITS VII (TMVII) parmi les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH).

### ■ Les dermatophytes, agents d'infections sexuellement transmises

Depuis une vingtaine d'années, les dermatophytes ont été progressivement reconnus comme des agents d'IST. L'hypothèse de la transmission des dermatophytes au cours des relations sexuelles a été formulée en 2002 par une équipe espagnole sur la base d'une série de sept cas de *tinea cruris* diagnostiqués chez des femmes travailleuses du sexe [2]. Aucune de ces femmes ne présentait d'autres foyers de dermatophytie, en particulier au niveau des pieds, faisant écarter l'hypothèse d'une localisation secondaire. Les espèces retrouvées étaient *T. mentagrophytes*, *T. rubrum* et *E. floccosum*. Bakare et al. ont également décrit des cas de *tinea cruris* chez des femmes travailleuses du sexe au Nigéria [3]. En 2010, la transmission de *T. mentagrophytes*, responsable de *tinea genitalis*, a été rapportée au sein d'un couple hétérosexuel [4]. Par la suite, une sous-population de *T. mentagrophytes*, désignée sous le nom de génotype VII (TMVII), a été associée à des cas suspects

de transmission sexuelle, principalement de *tinea genitalis*. L'identification de TMVII est réalisée par le séquençage de la région ITS. Depuis 2014, en Europe, TMVII a été associé, de manière répétée, à des cas suspects de transmission lors de rapports sexuels, survenant chez des hommes comme chez des femmes [5-8]. Les premiers cas étaient liés à des séjours en Asie du Sud-Est et notamment à des relations sexuelles avec des travailleuses du sexe [5, 6]. Un premier événement épidémique a été signalé à Berlin entre 2016 et 2017 avec 37 cas identifiés [8]. Seule une minorité de patients avait récemment voyagé en Asie du Sud-Est, suggérant qu'ils s'étaient majoritairement infectés en Allemagne. Ces premiers cas se caractérisaient par une présentation très inflammatoire chez des patients se rasant la région pubienne.

Parmi les autres espèces ayant été impliquées dans des cas de DST, on retrouve également *M. canis*, *T. rubrum*, *T. quinckeum* et, de manière particulièrement intéressante, *T. indotinea* [9-11]. *Trichophyton indotinea* est une espèce émergente qui a diffusé internationalement depuis le sous-continent indien, responsable de lésions étendues de la peau glabre et caractérisée par une résistance fréquente à la terbinafine [12, 13]. Les difficultés de traitement associées à *T. indotinea* doivent nous rendre particulièrement attentifs à l'éventuelle émergence de cette espèce comme agent de DST.

Le diagnostic de DST est présomptif. Il repose, chez un patient sexuellement actif présentant une dermatophytie de la peau glabre ou des zones pileuses, sur la présence de facteurs de risque d'IST et l'exclusion d'une cause alternative de dermatophytie (auto-inoculation, contamination zoonotique, etc.). Le diagnostic de DST peut également être porté chez un patient ayant un partenaire sexuel unique si celui-ci a présenté avant lui des lésions de dermatophyties. La localisation des lésions (zone génitale, fesses, visage) doit faire évoquer le diagnostic de

DST mais n'est pas suffisante à elle seule pour le retenir. D'autres pathogènes de la peau ou des poils, tels *Sarcoptes scabiei* ou *Pthirus pubis* sont également considérés comme des agents d'IST. Les contacts cutanés ont également été un mode important de transmission du virus Mpox au cours de l'épidémie de 2022 ayant affecté, pour l'essentiel, des HSH [14].

Deux articles français récents ont décrit la circulation spécifique de TMVII au sein de la population des HSH, donnant une nouvelle audience à la thématique des DST [15, 16].

très inflammatoire de la barbe ou de la moustache et dans un cas, des lésions nodulaires en région inguinale de type granulome de Majocchi.

Deux patients étaient co-infectés par le Mpox. Dans un cas, les lésions de TMVII et de Mpox étaient apparues simultanément dans la région péri-anale, suggérant une transmission concomitante des deux pathogènes. Par ailleurs, un dépistage des IST réalisé chez huit patients a révélé une infection anale à *Chlamydia trachomatis* et une syphilis. Cela démontre l'intérêt de rechercher systématiquement des IST associées en cas de diagnostic de DST.

Le délai médian entre l'apparition des lésions et la réalisation du prélèvement mycologique était de 28 jours [7-10], traduisant des difficultés de prise en charge. Cinq patients avaient déjà reçu un ou des traitements antibiotiques, antifongiques ou par dermocorticoïdes. Les sycosis avaient, en particulier, fait l'objet de confusions avec des infections bactériennes. Neuf patients ont reçu un traitement antifongique systémique pendant 3 semaines à 4 mois ; les autres n'ont reçu qu'un traitement topique. Un patient présentant un kérion de la barbe avec une surinfection bactérienne par *Klebsiella aerogenes* a été hospitalisé.

De multiples arguments permettaient de considérer ces cas comme en lien avec une transmission au cours de relations sexuelles. Ils étaient survenus parmi des HSH présentant des facteurs de risque d'IST (partenaires sexuels multiples, antécédents d'IST) ou des IST diagnostiquées de manière concomitante. L'hypothèse alternative d'une transmission zoonotique était peu probable car seuls trois patients rapportaient un contact avec des animaux de compagnie. La localisation préférentielle des lésions comme la présence de l'infection chez les deux partenaires sexuels étaient également compatibles avec l'hypothèse d'une transmission au cours de relations sexuelles. Enfin, l'identification

### **Trichophyton mentagrophytes génotype ITS VII, une problématique émergente de santé sexuelle pour les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes**

Paru en 2023, un premier article a rapporté treize cas d'infections par TMVII survenus à Paris entre 2021 et 2022 [15]. Le premier cas a été identifié en mars 2021. Tous les patients étaient des hommes d'âge médian 39 ans et dont au moins douze étaient des HSH. Sept patients vivaient avec le VIH et cinq étaient utilisateurs de la prophylaxie préexposition vis-à-vis de l'infection par le VIH (PrEP). À l'exception d'un patient ayant récemment interrompu son traitement, les patients vivant avec le VIH recevaient une thérapie antirétrovirale efficace. La sévérité des présentations cliniques ne pouvait donc pas être attribuée à une éventuelle immunodépression des patients. Douze patients avaient des antécédents d'IST autres que le VIH.

Les lésions cutanées étaient multiples pour huit patients. Elles étaient en particulier localisées sur le visage, les fesses et en région génitale. Alors que dix patients présentaient des lésions érythémato-squameuses typiques (**fig. 1A**), trois avaient des manifestations plus sévères : dans deux cas, un sycosis

## ■ On parle des équipes françaises

de TMVII, déjà impliqué dans des cas suspects de DST, corroborait encore cette hypothèse.

### ■ Les leçons d'un cluster

Une deuxième publication rapportant 32 nouveaux cas a permis de confirmer la circulation persistante de TMVII en région parisienne entre octobre 2022 et septembre 2023 parmi les HSH et d'étoffer les connaissances disponibles au sujet de ces infections [16].

Quinze cas correspondaient à des infections sporadiques. Les caractéristiques des patients et la présentation clinique de l'infection étaient similaires à celles rapportées dans le premier article. Il est à noter que quatre patients étaient des travailleurs du sexe ayant entre 30 et 150 partenaires par mois.

Les dix-sept autres cas provenaient d'un cluster identifié en mai 2023, en lien avec un masseur ayant contaminé au moins quinze clients ainsi que son colocataire. Le masseur pratiquait des massages corps à corps, qualifiés de tantriques, à une clientèle exclusivement masculine ; le masseur et le client étant entièrement nus. Alors qu'il présentait une dizaine de lésions arrondies érythémato-squameuses (*fig. 1B*), le masseur a

poursuivi son activité durant 2 semaines, ignorant la contagiosité de son affection, massant 19 personnes, parmi lesquelles 18 auraient développé des lésions similaires. De plus, quatre patients massés dans les 3 semaines avant que le masseur n'identifie ses propres lésions ont également développé une dermatophytie. Le colocataire du masseur présentait également une lésion unique dans le dos, bien qu'il n'y ait pas eu de contact corporel direct entre eux. Cependant, ils partageaient occasionnellement la même serviette de toilette et une transmission indirecte est la plus probable dans ce cas. Le masseur a été traité par terbinafine orale en association avec du ciclopirox olamine pendant 1 mois. Il a arrêté son activité pendant 3 semaines et l'a reprise après la disparition des lésions. Aucun nouveau cas n'a été détecté parmi ses clients par la suite. Sur les 24 cas secondaires potentiels correspondant aux clients et au colocataire, le diagnostic de dermatophytie a pu être porté pour seize d'entre eux (*fig. 1C et D*) et l'infection par TMVII confirmée pour les treize isolats disponibles en plus de celui du masseur.

L'identification de ce cluster a permis de confirmer la transmission interhumaine efficace de TMVII et de mettre en lumière son potentiel épidémique. Ce type de cluster, inédit à notre connaissance dans

un contexte de massages, est à craindre parmi les clients des travailleurs du sexe. Connaissant la date de réalisation des massages et la date approximative d'apparition des lésions, la durée d'incubation de l'infection a pu être estimée. Elle était comprise entre 2 et 52 jours avec une médiane de 16 jours. Cette donnée incite à prendre en compte des durées d'incubation prolongées lors de l'identification du moment de la contamination. Par ailleurs, ce cluster de cas révèle que la période d'incubation pourrait être à risque de transmission, rendant plus difficile le contrôle de la diffusion de TMVII.

Cette deuxième publication a également permis de préciser les modalités de traitement. Les traitements locaux ont montré une efficacité limitée. Seul un patient a été guéri à la suite d'un traitement local exclusif alors que deux patients ont vu leurs lésions s'aggraver sous traitement local avec l'apparition d'une composante nodulaire. Le traitement systémique par terbinafine orale 250 mg par jour a été prescrit de manière prolongée aux patients avec une durée médiane de l'ordre de 6 semaines. La réalisation de prélèvements mycologiques en cours de traitement a révélé que cinq patients sur douze étaient encore positifs en culture 3 à 4 semaines après le début du traitement antifongique systémique



**Fig. 1:** Infections à *Trichophyton mentagrophytes* génotype ITS VII. A : Lésions érythémato-squameuses en cocarde du tronc et du visage (cas sporadique). B : Lésion du bras gauche chez le masseur à l'origine d'un cluster de 17 patients infectés. C : Multiples lésions des fesses chez un client du masseur. D : Lésions nodulaires du mollet chez un client du masseur ayant initialement reçu un traitement antifongique topique exclusivement.

## POINTS FORTS

- Le diagnostic de DST peut être retenu chez un patient présentant des facteurs de risque d'IST ou ayant un partenaire sexuel unique infecté, après exclusion des modes alternatifs de contamination.
- TMVII est actuellement responsable de DST parmi les HSH à l'échelle internationale (Europe et États-Unis).
- Les infections par TMVII font l'objet d'un retard diagnostique important et de confusions avec des dermatoses inflammatoires telles que le psoriasis, ou avec des infections bactériennes. Le recours au prélèvement mycologique est capital pour poser le bon diagnostic. Le génotype est déterminé par le séquençage de la région ITS.
- Les antifongiques locaux ont une action limitée sur TMVII et peuvent être associés à une aggravation des lésions. Le traitement systémique doit être prolongé durant au moins 4 semaines pour obtenir la guérison. La réalisation de prélèvements mycologiques de contrôle peut guider la durée du traitement.
- Les patients infectés par TMVII restent contagieux au cours des premières semaines du traitement systémique et topique.

et topique. Cela met en lumière la persistance de la contagiosité des patients au cours des premières semaines de traitement. Ceci est une donnée importante à prendre en compte vis-à-vis de la prévention de la transmission. La persistance de cultures positives sous traitement ne permet pas de conclure à une résistance du dermatophyte à la terbinafine. En effet, il n'y a pas eu jusqu'à maintenant d'identification d'une résistance de haut niveau à la terbinafine pour les isolats testés *in vitro*. Le renouvellement du prélèvement mycologique en cours de traitement peut aider à guider la durée de traitement. Cinq patients ont récidivé de leur infection après avoir reçu un traitement systémique. Cela doit inciter à traiter les patients de manière prolongée et à les alerter du risque de récidive.

Depuis 2021, ce sont plus de 80 cas qui ont été diagnostiqués en France, majoritairement en région parisienne mais également à Lyon ( $n = 10$ ) [17], Strasbourg, Antibes, Marseille, Grenoble ou Nice, exclusivement chez des HSH lorsque l'information était disponible. Aucun cas n'a été diagnostiqué chez une femme

jusqu'à aujourd'hui (données personnelles, A. Jabet et G. Monsel).

### Détection internationale d'infections à *Trichophyton mentagrophytes* génotype ITS VII

Depuis la première publication française rapportant des cas d'infections par TMVII chez des HSH, 35 cas similaires ont été rapportés dans d'autres pays européens ou aux États-Unis révélant une diffusion internationale du pathogène parmi les HSH. C'est le cas à Milan ( $n = 9$ ) [18], Barcelone ( $n = 14$ ) [19], Berlin ( $n = 6$ ) [20], New-York ( $n = 5$ ) [21,22] et Athènes ( $n = 1$ ) [23]. Des cas ont également été identifiés en Belgique (communication orale R. Sacheli, M.-P. Hayette et J. Krygier) et en République Tchèque (communication orale V. Hubka). À Milan, une flambée de 56 cas de dermatophyties, prédominant en région génitale et sur les fesses, diagnostiquées chez des HSH entre avril 2022 et octobre 2023, malheureusement sans documentation mycologique, est susceptible de correspondre à des infections par TMVII [24].

Par ailleurs, à Vienne (Autriche), dans une étude rétrospective menée dans un centre de santé sexuelle et portant sur la population des HSH au cours de la période 2014-2022, 17 cas de DST ont été identifiés [9]. Onze patients vivaient avec le VIH et six étaient utilisateurs de la PrEP. Différentes espèces ont été retrouvées : *M. canis*, *T. mentagrophytes* et *T. rubrum*. De manière intéressante, 11 des 17 cas avaient été diagnostiqués entre 2020 et 2022, période au cours de laquelle les premiers cas d'infection par *T. mentagrophytes* ont été retrouvés dans le centre. Le séquençage de la région ITS des isolats n'a pas été réalisé dans cette étude, empêchant de déterminer si les isolats de *T. mentagrophytes* correspondaient, ou non, à TMVII. Cette étude comme l'étude princeps d'Otero *et al.* [2] témoigne de la diversité des espèces qui peuvent être incriminées dans les DST au-delà de TMVII.

### Conclusion

Les dermatophytes sont désormais à considérer comme de potentiels agents d'IST. La circulation de TMVII parmi les HSH en Europe et aux États-Unis illustre la problématique des DST. Ces infections sont caractérisées par des difficultés diagnostiques et thérapeutiques. Une étude multicentrique est en cours en France et en Belgique pour mieux caractériser l'épidémiologie, la clinique et la thérapeutique des DST.

### BIBLIOGRAPHIE

1. JABET A, BRUN S, CRÉMER G *et al.* Dermatophytoses, des problématiques émergentes. *Médecine et Maladies Infectieuses Formation*, 2024;3:119-127.
2. OTERO L, PALACIO V, VÁZQUEZ F. *Tinea cruris* in female prostitutes. *Mycopathologia*, 2002;153:29-31.
3. BAKARE RA, ONI AA, UMAR US *et al.* Pattern of sexually transmitted diseases among commercial sex workers (CSWs) in Ibadan, Nigeria. *Afr J Med Med Sci*, 2002;31:243-247.

## ■ On parle des équipes françaises

4. MØLENBERGD, DELEURANM, SOMMERLUNDM. Connubial tinea gladiatorum due to *Trichophyton mentagrophytes*: Connubial tinea gladiatorum. *Mycoses*, 2010;53:533-534.
5. LUCHSINGER I, BOSSHARD PP, KASPER RS *et al.* *tinea genitalis*: a new entity of sexually transmitted infection? Case series and review of the literature. *Sex Transm Infect*, 2015;91:493-496.
6. WENDROCK-SHIGA G, MECHTEL D, UHRLAß S *et al.* Tinea barbae profunda durch *Trichophyton mentagrophytes* nach Thailand-Reise: Fallbeschreibung und Übersicht. *Hautarzt*, 2017;68:639-648.
7. NENOFF P, WENDROCK-SHIGA G, MECHTEL D *et al.* *Trichophyton mentagrophytes* ITS Genotype VII from Thailand. In: Bouchara JP, Nenoff P, Gupta AK, Chaturvedi V, editors. *Dermatophytes and Dermatophytoses [Internet]*. Cham: Springer International Publishing; 2021 [cited 2023 Nov 30]. p. 231–56. Available from: [https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-67421-2\\_12](https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-67421-2_12)
8. KUPSCHE C, CZAIIKA V, DEUTSCH C *et al.* *Trichophyton mentagrophytes* – a new genotype of zoophilic dermatophyte causes sexually transmitted infections. *J Dtsch Dermatol Ges*, 2019;17:493-501.
9. CHROMY D, OSMERS AM, BAUER WM *et al.* Sexually transmitted dermatophytes can cause severe infection among men who have sex with men as *tinea genitalis*. *Open Forum Infectious Diseases*, 2023;10:ofad519.
10. BURMANN SN, OELLIG F, GRÄSER Y *et al.* Sexually acquired pubogenital dermatophytosis induced by *Trichophyton* quinckeanum. *Int J STD AIDS*, 2022; 9564624211068782.
11. SPIVACK S, GOLD JAW, LOCKHART SR *et al.* Potential sexual transmission of antifungal-resistant *Trichophyton indotinea*. *Emerg Infect Dis*, 2024;30: 807-809.
12. JABET A, BRUN S, NORMAND AC *et al.* Extensive dermatophytosis caused by terbinafine-resistant *Trichophyton indotinea*, France. *Emerg Infect Dis*, 2022;28:229-233.
13. JABET A, NORMAND AC, BRUN S *et al.* *Trichophyton indotinea*, from epidemiology to therapeutic. *J Med Mycol*, 2023;33:101383.
14. PALICH R, BURREL S, MONSEL G *et al.* Viral loads in clinical samples of men with monkeypox virus infection: a French case series. *Lancet Infectious Diseases*, 2023;23:74-80.
15. JABET A, DELLIÈRE S, SEANG S *et al.* Sexually transmitted *Trichophyton mentagrophytes* genotype VII infection among men who have sex with men. *Emerg Infect Dis*, 2023;29:1411-1414.
16. JABET A, BÉROT V, CHIARABINI T *et al.* *Trichophyton mentagrophytes* ITS genotype VII infections among men who have sex with men in France: An ongoing phenomenon. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2024;39:407-415.
17. PORQUET A, WIRBEL C, GODINOT M *et al.* Dermatophytoses à *Trichophyton mentagrophytes* de génotype VII?: une IST émergente de présentation clinique polymorphe. Annales de Dermatologie et de Vénéréologie - *FMC*, 2024;4:A237.
18. BORTOLUZZI P, AROMOLO IF, DERLINO F *et al.* Tinea barbae caused by *T. men-* tagrophytes genotype VII, an emerging sexually transmitted infection among Men who have Sex with Men: A report from Milan, Italy. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2024;39:e187-e190.
19. DESCALZO V, MARTÍN MT, ÁLVAREZ-LÓPEZ P *et al.* *Trichophyton mentagrophytes* Genotype VII and Sexually Transmitted Tinea: An Observational Study in Spain. *Mycoses*, 2025;68:e70049.
20. WERNER RN, ZEYEN C, NAST A. *Trichophyton mentagrophytes* genotype VII – an emerging sexually transmitted fungal infection relevant for men who have sex with men. *EADV Congress*; 2023; Berlin.
21. CAPLAN AS, SIKORA M, STROME A *et al.* Potential sexual transmission of tinea pubogenitalis from TMVII. *JAMA Dermatol*, 2024;160:783-785.
22. ZUCKER J, CAPLAN AS, GUNARATNE SH *et al.* Notes from the Field: *Trichophyton mentagrophytes* Genotype VII - New York City, April-July 2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2024;73:985-988.
23. KAPRANOU R, KOTSAFTI O, VRIONI G *et al.* *Trichophyton mentagrophytes* type VII (TMVII): an emerging sexually transmitted pathogen. *QJM*, 2025;hcaf049.
24. MACI C, RACCAGNI AR, LOLATTO R *et al.* Emerging sexually transmitted infections outbreak: Dermatophytosis among men who have sex with men in Milan, Italy. *Int J STD AIDS*, 2025;36:319-323.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.