

trouvent très indiquées les lotions alcalines, et, en particulier, la solution de borate de soude et le savon noir étendu d'eau. Les eaux alcalines naturelles ou artificielles en bains, en douches, en lotions, sont particulièrement utiles; la guérison peut encore être consolidée par l'usage des eaux sulfureuses. On a dit aussi que les alcalins, pris à l'intérieur, pouvaient avoir une action utile; nous croyons davantage à leur efficacité lorsqu'ils sont administrés à l'extérieur; mais nous ne voyons d'ailleurs aucun inconvénient à les prescrire lorsqu'il n'existe à leur administration aucune contre-indication spéciale. Chez plusieurs malades, je me suis bien trouvé de l'emploi de la solution de perchlorure de fer, au 30°, à la dose de trois à cinq gouttes avant le déjeuner et avant le dîner.

HUITIÈME CLASSE

NÉVROSES CUTANÉES

Dans les maladies de la peau on rencontre fréquemment des phénomènes qu'on peut rapporter à une altération du système nerveux; le plus ordinairement ces phénomènes sont consécutifs soit à une lésion du système nerveux lui-même, comme pour certaines difformités cutanées, telles que le vitiligo ou l'ichtyose, ou certains flux, ainsi que nous l'avons vu pour l'hyperidrose et la chromidrose, soit plus souvent encore à une maladie quelconque de la peau, comme on le voit dans les cas de douleur, de prurit, de chaleur consécutifs aux éruptions inflammatoires, parasitaires ou herpétiques. Dans tous ces cas les altérations de la sensibilité ou de la nutrition de la peau sont symptomatiques; je

n'ai pas à m'en occuper ici, leur histoire appartient à celle des affections dont elles dépendent. Je ne dois pas parler non plus de l'anesthésie ni de ses variétés, toujours subordonnées à une lésion ou à une maladie du système nerveux ou à une altération du sang. Je pense devoir, dans ce chapitre, me borner à décrire les maladies nerveuses cutanées protopathiques ou du moins pouvant se présenter dans certains cas comme des affections idiopathiques et indépendantes, quoiqu'elles puissent cependant exister quelquefois comme secondaires et symptomatiques. D'après cette manière de voir, je ne placerai dans la classe des névroses idiopathiques de la peau que la dermalgie, l'hyperesthésie cutanée et l'urticaire, maladies consistant dans des troubles fonctionnels de la sensibilité, sans altération anatomique appréciable et explicative de ces troubles morbides.

a. Dermalgie.

Définition; historique. — La *dermalgie* ou *dermatalgie* est une névralgie de la peau caractérisée par une douleur superficielle indépendante d'une lésion appréciable de la peau ou du système nerveux. On peut dire avec justice que c'est à Beau qu'on doit la première description exacte et magistrale de la dermalgie, considérée comme une maladie distincte et bien déterminée, et la plupart des auteurs qui en ont parlé, depuis Valleix, Axenfeld, Monneret, n'ont fait que répéter ce qui se trouve dans le mémoire de l'auteur que je viens de citer en premier (*Arch. gén. de méd.*, 1841).

Description. — Le phénomène dominant de la dermalgie est la douleur, plus ou moins vive, que les malades comparent à une cuisson, à une brûlure, à la sensation qu'on éprouve par l'enlèvement de l'épiderme et la dénudation du corps muqueux. J'ai rencontré quelques

malades qui, au lieu de ressentir de la chaleur, accusaient une sensation de froid. Cette douleur est permanente et spontanée, mais de temps en temps, comme dans toutes les névralgies, elle est renforcée par des élancements instantanés, intermittents, revenant à des intervalles variables; ordinairement aussi, la sensation douloureuse est augmentée par la pression, par le contact des objets extérieurs, tels que les vêtements; le froissement le plus léger suffit quelquefois pour faire naître ou pour exaspérer la douleur. Par contre, avec la douleur spontanée on observe quelquefois une diminution de la sensibilité tactile, les malades peuvent être touchés, pincés, piqués impunément, il y a de l'anesthésie : cela se voit, comme je l'ai noté, dans certains cas de névralgie accompagnant le zona, et cela peut exister aussi dans la dermalgie idiopathique. La douleur est superficielle; par ce seul fait, on reconnaît bien qu'elle existe dans le tégument externe, et Piorry a observé que, si l'on déplace la peau à l'endroit douloureux par quelques tractions, la douleur persiste dans la partie déplacée et ne se fait plus sentir dans l'endroit où elle existait auparavant. Dans la région douloureuse la peau ne présente d'ailleurs aucune altération apparente, ni de coloration ni de température; on a dit qu'il existait quelquefois une teinte rosée, je crois ce fait bien rare.

La maladie peut être généralisée, mais le plus ordinairement, dans la névralgie cutanée idiopathique, non symptomatique d'une altération des centres nerveux, la douleur est localisée, et suivant l'observation de Beau, elle se rencontre plus souvent à la tête et aux membres inférieurs. Valleix dit l'avoir observée surtout sur les parties pileuses. La névralgie peut gagner en superficie, elle peut changer de place. L'étendue de la partie douloureuse est variable, quelquefois elle est bornée à deux ou trois centimètres, d'autres fois elle occupe dix à quinze centimètres;

on a cité des cas de dermalgie étendue à tout un membre, à tout un côté du corps; dans ces circonstances je serais bien porté à croire à une névralgie symptomatique d'une lésion d'un nerf, des centres nerveux ou d'une maladie générale.

La dermalgie ne s'accompagne ordinairement d'aucun phénomène accessoire; il y a rarement de la fièvre, Beau ne l'a signalée que chez trois de ses malades; lorsque la douleur est vive, l'appétit peut être diminué et le sommeil peut être troublé.

La *marche* de la maladie est ordinairement aiguë; sa durée n'est quelquefois que de deux à trois jours; Beau lui assigne une durée habituelle de huit à quinze jours. La guérison est habituellement graduelle et la douleur diminue d'intensité avant de disparaître complètement. Beau n'a pas signalé la marche intermittente de la dermalgie; j'en ai observé deux cas avec un type quotidien. La récurrence est possible, mais elle n'est pas fréquente.

Diagnostic. — La dermalgie est suffisamment caractérisée par une douleur superficielle, occupant un espace circonscrit de la peau et augmentée par une légère pression, pour qu'on puisse la reconnaître facilement avec un peu d'attention. Il faut croire cependant qu'elle est confondue souvent avec la névralgie des nerfs sous-cutanés et avec le rhumatisme musculaire pour expliquer sa rareté apparente auprès de la plupart des médecins. Pour la distinguer des deux affections douloureuses que je viens de nommer, il faut se rappeler que dans la névralgie des nerfs sous-cutanés la douleur est moins superficielle et qu'elle suit le trajet de ces nerfs ordinairement sensibles à la pression, et que dans le rhumatisme musculaire la douleur se fait sentir principalement dans les mouvements qui nécessitent la contraction des muscles affectés. L'essentiel dans le diagnostic est de distinguer la dermalgie idiopathique, dite rhumatismale, de celle

qui est symptomatique; dans ce dernier cas la douleur est plus étendue, plus durable et elle s'accompagne d'autres phénomènes.

J'ai peu de chose à dire du *pronostic*, la dermalgie idiopathique est une maladie assez douloureuse, mais sa durée est courte et la guérison est habituelle.

Etiologie. — Ne parlant ici que de la dermalgie idiopathique, je n'ai pas à mentionner parmi ses causes le traumatisme, les affections des centres nerveux, le diabète, la polyurie, l'hystérie et d'autres affections du système nerveux; je mentionnerai avec Beau comme une cause ordinaire de la douleur névralgique de la peau, le refroidissement, c'est là une circonstance étiologique qu'on constate souvent et qu'on peut supposer même lorsque les malades n'en ont pas eu conscience. J'ajouterai que la maladie paraît plus commune chez les adultes que chez les enfants et les vieillards, chez les hommes que chez les femmes, et qu'elle semble affecter de préférence les gens nerveux et les rhumatisants. Cette dernière circonstance et la notion de la cause ordinaire *a frigore* ont engagé Beau à considérer la dermalgie comme une affection de nature rhumatismale, et cette opinion a été généralement adoptée.

Le *traitement* de la dermalgie consiste dans des applications de cataplasmes chauds rendus narcotiques par l'addition de quinze à vingt gouttes de laudanum, dans des onctions avec du baume tranquille et avec l'huile chloroformée et dans des injections hypodermiques de solution de chlorhydrate de morphine. En même temps il sera bon d'administrer à l'intérieur le sulfate ou le valérianate de quinine, les préparations de valériane ou de datura stramonium, la poudre de Dower, les pilules de Méglin, et de garantir les malades contre les impressions du froid et de l'humidité.

b. Hyperesthésie cutanée. — Prurit nerveux.

En dermatologie on a l'habitude d'employer l'expression d'hyperesthésie cutanée comme synonyme de prurit, c'est-à-dire de cette sensation spéciale ressentie à la peau, qui porte à se gratter; c'est dans ce sens que je l'emploie ici. Ce phénomène, lié évidemment à une altération spéciale des nerfs sensitifs, se rencontre dans un grand nombre de maladies cutanées et principalement dans celles qui siègent sur la couche superficielle de la peau et qui atteignent le corps papillaire; dans les plaies et dans les ulcères qui atteignent le tissu cellulaire sous-cutané, il peut y avoir de la douleur, mais il n'y a pas de démangeaison, et ce symptôme ne survient que lorsque les bourgeons charnus commencent à se couvrir de cellules épidermiques et à se cicatrifier; d'où la croyance populaire que la démangeaison qui survient à la surface d'une plaie est un signe de guérison prochaine. J'ajouterai que le prurit paraît accompagner surtout les éruptions dépendant d'une irritation locale; dans les affections dyscrasiques, au contraire, dans la syphilis, dans la scrofule, dans les fièvres éruptives, on observe plus rarement des démangeaisons. Cette règle n'est cependant pas sans exception, car le prurit existe dans les plaques muqueuses syphilitiques; on le rencontre quelquefois à un degré très prononcé dans la scarlatine, et c'est un symptôme habituel et très prononcé des éruptions herpétiques qu'on doit cependant rattacher à une maladie constitutionnelle.

Hebra attribue le prurit à un ralentissement de la circulation dans les capillaires des papilles cutanées; c'est ainsi que, suivant lui, ce symptôme existe dans l'eczéma avant et après l'exsudation, tandis que, lorsque la sécrétion se fait au dehors, la stase sanguine disparaissant, le prurit diminue. On peut expliquer également comment le

grattage fait cesser le prurit en déterminent une congestion ou un écoulement de sang qui diminue la stase capillaire. Mais la démangeaison est quelquefois le résultat d'influences éloignées; elle a été rencontrée dans les troubles digestifs; dans les affections de l'utérus et des ovaires, on observe souvent un prurit de la vulve; et la présence des vers intestinaux donne lieu souvent à des démangeaisons au nez et à l'anus; dans ces différents cas le trouble nerveux qui se manifeste par le prurit ne peut guère être attribué à un ralentissement dans la circulation sanguine papillaire.

Le prurit présente des différences très grandes dans son intensité: dans certains cas, c'est une sensation peu accentuée, fugace, qui se dissipe d'elle-même ou qui cède après un léger grattage; mais d'autres fois la démangeaison est vive, le besoin de gratter est irrésistible et, pour calmer cette sensation pénible, les malades se servent souvent des ongles, quelquefois même d'objets rudes ou pointus et se font des excoriations plus ou moins profondes, ordinairement de forme linéaire et se recouvrant plus tard d'une concrétion sanguine noirâtre. J'ai indiqué les caractères et les conséquences de ce prurit intense à propos du prurigo formicant; je n'ai pas besoin d'y revenir ici.

Je ne dois pas non plus m'étendre sur le prurit symptomatique d'un grand nombre d'affections cutanées de nature variée, son histoire se retrouve dans la description des maladies qui le provoquent; mais je voudrais surtout ici appeler l'attention sur la démangeaison indépendante de toute éruption, qui paraît se rattacher à une exaltation de la sensibilité cutanée et qu'on peut considérer comme une névrose. C'est alors surtout qu'on doit lui donner le nom d'*hyperesthésie cutanée*. Elle peut être étendue à toutes les régions du corps; d'autres fois elle est simplement locale.

Dans l'hyperesthésie générale, la peau est complètement saine au début de la maladie, le prurit est le seul symptôme. Il est rare que cette démangeaison soit permanente, elle revient par paroxysmes, quelquefois presque périodiquement et principalement le soir; chez certains malades elle apparaît dans le courant de la nuit et à une heure déterminée. Le prurit se développe parfois à la suite d'un contact, d'un froissement; il se manifeste souvent ou il s'exaspère au moment de la digestion et après un exercice un peu violent, lorsque la circulation est accélérée par un travail physiologique. La démangeaison amène nécessairement le grattage et celui-ci fait naître souvent des papules de prurigo et des excoriations; ce sont là des altérations cutanées consécutives, mais la présence de l'éruption papuleuse rend le diagnostic très difficile entre le prurigo et l'hyperesthésie cutanée, et explique la confusion établie entre ces deux affections; confusion qu'il est quelquefois bien difficile d'éviter dans la pratique. Mais le grattage a encore un autre résultat aux endroits où il a été appliqué, il imprime momentanément sur la peau des traces linéaires rouges qui persistent pendant quelques minutes. Il est possible de produire artificiellement ces lignes en frottant la peau rapidement avec l'extrémité des doigts; on voit alors se dessiner, aux endroits touchés, des raies rouges, qui apparaissent lentement, au bout de quelques secondes; la coloration se dessine, reste imprimée pendant un certain nombre de minutes, et s'efface peu à peu; quelquefois avant que la raie rouge se prononce, l'attrition de la peau produit une raie blanche d'anémie cutanée bientôt remplacée par la coloration rouge. On peut ainsi à volonté sur la peau des malades, soit avec le doigt, soit avec un objet moussé, dessiner des lettres, des figures qui persistent pendant un certain temps. Ordinairement ces lignes ne se distinguent que par leur coloration; dans

quelques cas, elles présentent une légère saillie et offrent alors une grande ressemblance avec ce qui se rencontre dans l'urticaire. Ces phénomènes me semblent devoir être expliqués par une paralysie des nerfs vasomoteurs, et par une congestion passive des capillaires cutanés.

Lorsque l'hyperesthésie a duré longtemps, la peau présente, comme dans le prurigo chronique, une coloration brune plus ou moins foncée, qui se rencontre principalement au tronc et plus particulièrement dans le dos. La peau est ordinairement sèche; dans certains cas cependant, il existe des transpirations abondantes, et on voit surtout de grosses gouttes de sueur se détacher des aisselles et couler le long des parties latérales du thorax. Comme exagération de cet excès de transpiration, je ne dois pas omettre de signaler ici un phénomène bien singulier que j'ai eu occasion de rencontrer deux fois, savoir: la sécrétion lactée dans les seins de femmes non nourrices; chez ces deux femmes, dont l'une avait quarante ans et l'autre cinquante-cinq ans, n'ayant pas eu d'enfants, ni l'une ni l'autre, depuis plus de dix ans, la sécrétion du lait assez abondante avait paru manifestement quelque temps après le prurit cutané et paraissait en être la conséquence.

Également comme dans le prurigo, le prurit de l'hyperesthésie cutanée prive les malades de sommeil et c'est là pour eux une grande cause d'excitation nerveuse et d'affaiblissement général. Par suite de cette insomnie les fonctions digestives s'altèrent assez souvent et on peut voir survenir de l'inappétence, des digestions pénibles, de la diarrhée et une véritable cachexie.

L'étiologie de l'hyperesthésie cutanée générale est peu connue, je placerai cependant au premier rang des circonstances qui paraissent la favoriser, la vieillesse avancée; je dirai même que c'est une maladie assez commune

chez les gens âgés et affaiblis; elle se développe quelquefois à la suite de chagrins ou de fatigues. Je serais très porté à rattacher à cette névrose de la peau les démangeaisons observées dans l'ictère. Il y a bien chez les ictériques des papules de prurigo, mais elles ne sont pas constantes, alors même que le prurit est intense, et, si l'on observe bien, on constatera que le prurigo ne se développe que consécutivement à la démangeaison et souvent assez longtemps après. Dans l'ictère on peut ordinairement imprimer artificiellement sur la peau ces lignes rouges que j'ai signalées et qui tranchent par leur couleur sur la teinte jaune de l'enveloppe cutanée.

Au lieu d'être générale, l'hyperesthésie peut n'occuper que certaines régions du corps; c'est principalement à l'anus, aux bourses ou à la vulve qu'on rencontre ces démangeaisons indépendantes de toute éruption; je vais indiquer quelques détails qui leur appartiennent. Le prurit de l'anus (*prurigo podicis*) est caractérisé par d'atroces démangeaisons, il se développe sous forme de paroxysmes et survient principalement le soir; le prurit s'étend quelquefois à l'intérieur de l'anus et, pour se soulager, les malades introduisent dans l'ouverture inférieure de l'intestin le doigt et quelquefois même un objet plus dur et plus volumineux; après le grattage, il survient souvent à l'orifice anal un suintement séreux qui amène une détente dans la démangeaison et qui s'accompagne même quelquefois d'une sensation voluptueuse. Lorsque cette affection a duré un certain temps, la peau des environs de l'anus s'épaissit, se ride et devient plus foncée en couleur; à la marge de l'orifice anal on peut constater souvent des excoriations et de véritables fissures qui s'étendent jusqu'à la membrane muqueuse. Le prurit anal peut coïncider avec des hémorrhôides, avec des fistules; on l'observe plus particulièrement chez les personnes atteintes de goutte, de diabète et de dia-

thèse dartreuse; il peut être sous la dépendance de la présence de vers intestinaux et principalement des oxyures vermiculaires siégeant dans le rectum.

On a décrit comme une variété spéciale le prurigo des bourses (*prurigo scroti*); il ne diffère du précédent que par son siège et il n'en est souvent que l'extension: les malades atteints de cette affection éprouvent sur le scrotum des démangeaisons vives qui amènent du grattage et des excoriations; plus tard, il survient sur cette région un épaissement de la peau et une coloration noire due à une exagération de la sécrétion pigmentaire.

On doit attacher plus d'importance au prurigo vulvaire (*prurigo pudendi muliebris*), qu'on observe chez les femmes et qui constitue une maladie relativement assez commune. Dans cette variété, il existe des démangeaisons excessivement vives aux parties génitales cutanées, principalement aux grandes et aux petites lèvres; le prurit s'étend même quelquefois jusque dans l'intérieur du vagin. Les malades ne peuvent résister au désir de se gratter et comme le grattage amène du soulagement et même une sorte d'extase voluptueuse, il en résulte souvent des habitudes de masturbation auxquelles certaines femmes obéissent, même après la disparition de la maladie. A l'examen des parties affectées, quelquefois on ne trouve aucune altération appréciable; chez certaines femmes on constate de la rougeur, une véritable éruption érythémateuse s'étendant à la vulve et aux parties environnantes; chez d'autres, on rencontre quelques excoriations superficielles qui semblent appartenir à l'eczéma. Ce prurit vulvaire existant en dehors des éruptions dartreuses, des maladies vénériennes ou des écoulements vaginaux, se rencontre principalement chez les femmes à l'époque de la ménopause; il est quelquefois sous la dépendance de l'hystérie; mais on doit savoir qu'il est très souvent lié au diabète et il faut établir comme une règle absolue de

diagnostic la nécessité de rechercher la présence du sucre dans l'urine de toutes les femmes qui présentent ce symptôme, en dehors d'une affection cutanée eczémateuse ou vénérienne.

Le *diagnostic* de l'hyperesthésie générale ou locale se pose par exclusion: l'intensité du prurit, la possibilité de produire en grattant la peau des raies rouges persistantes pendant plusieurs minutes, surtout l'absence de toute éruption caractérisent suffisamment cette maladie pour qu'on puisse la reconnaître facilement. On pourrait surtout la confondre avec l'urticaire, mais les saillies cutanées, le gonflement œdémateux qui existe quelquefois, les alternatives d'apparition et de disparition de l'éruption distinguent suffisamment l'affection ortiée.

Pronostic. — L'hyperesthésie cutanée générale ou locale est souvent rebelle; elle se prolonge ordinairement pendant un temps assez long; chez les vieillards âgés ou affaiblis, cette maladie offre souvent une résistance très grande aux moyens de traitement et peut amener à la longue du dépérissement; c'est ordinairement une maladie pénible et qui peut même devenir grave.

Traitement. — La médication qui convient à l'hyperesthésie cutanée est à peu près la même que celle que j'ai déjà indiquée à propos du prurigo de nature nerveuse (voy. p. 314); je ne dois pas entrer ici dans des détails déjà indiqués, je dirai seulement que l'excitation nerveuse de la peau est surtout calmée par les préparations de bromure ou de chloral administrées à l'intérieur; la valériane, l'aconit, l'opium réussissent rarement; chez les goutteux, les alcalins et principalement le bicarbonate de soude sont principalement indiqués; dans le prurit vulvaire lié au diabète, le régime antidiabétique fait cesser rapidement les démangeaisons. Quant aux moyens locaux, je répéterai que les bains sont ordinairement plus nuisibles qu'utiles, tout en faisant une exception pour les

bains de sublimé qui réussissent quelquefois; on doit compter surtout sur les lotions avec l'alcool camphré étendu d'eau, sur l'eau phagédénique étendue de beaucoup d'eau, sur la pommade au chloroforme, sur la pommade à l'oxyde de zinc, sur le lait d'amande additionné d'une faible proportion de sublimé, sur les applications de poudre d'amidon mélangée avec du camphre ou avec de l'oxyde de zinc ou même avec l'acide salicylique. Dans quelques cas de prurit scrotal et anal Vidal a employé avec succès les scarifications linéaires. En même temps on ne devra pas négliger de chercher à modifier l'état général, souvent altéré primitivement, en employant une médication tonique et en apportant une grande attention aux règles de l'hygiène; en changeant la nourriture, quelquefois en employant la diète lactée, en faisant abandonner le séjour de la ville pour la campagne, en prescrivant les eaux minérales de Ragatz, de Nérès, de Bagnères-de-Bigorre, de Saint-Sauveur, de Schlangenbad surtout, on parvient quelquefois à faire disparaître des prurits, manifestement survenus sous l'influence d'une modification morbide du système nerveux.

c. Urticaire.

L'urticaire, appelée aussi *fièvre ortiée*, *porcelaine*, *cnidosis*, est une maladie de la peau, caractérisée par des élevures rouges ou blanches, semblables à des piqûres d'orties, accompagnées d'un prurit très prononcé avec sensation de chaleur et de cuisson, et ayant pour propriété spéciale de paraître et de disparaître successivement, à des intervalles souvent rapprochés.

L'urticaire a été connue très anciennement: les Arabes l'appelaient *essera*, elle a été décrite par Sydenham sous le nom de fièvre érysipélateuse et par Sauvage comme une variété de scarlatine qu'il appela scarlatine ortiée

(*scarlatina urticata*); Vogel, au contraire, la distingua du purpura, de l'érysipèle et de la scarlatine et la décrit sous le nom de fièvre urticaire. Willan, l'admettant comme un genre particulier dans la classe des exanthèmes, en donna une définition très nette et en admit six variétés: 1° l'*urticaria febrilis*; 2° l'*U. evanida*; 3° l'*U. perstans*; 4° l'*U. conferta*; 5° l'*U. subcutanea*; 6° l'*U. tuberosa*. Alibert a décrit l'urticaire sous le nom grec de *cnidosis*, l'a placé dans son groupe des dermatoses eczémateuses et n'en a admis que deux espèces, le *cnidosis aigu* et le *cnidosis chronique*. Dans ces derniers temps, sous l'influence de Bazin, on a cherché à rattacher l'urticaire à certaines maladies générales et particulièrement au rhumatisme, ce qui n'est vrai que pour certains cas; plus récemment elle a été étudiée sous le rapport de l'anatomie pathologique; mais malgré ces travaux il reste encore bien des points obscurs relativement à son mode de production et à sa nature.

Anatomie pathologique. — L'élevure de l'urticaire doit être considérée comme un œdème de la peau. Vidal a très bien indiqué qu'on trouvait, au-dessous d'un épiderme normal, les vaisseaux sanguins superficiels et profonds du derme dilatés et engorgés, et qu'autour de ces vaisseaux il existait de la sérosité et une quantité assez considérable de leucocytes. En s'appuyant sur ces altérations, pour expliquer les saillies cutanées, on a pensé que sous l'influence d'une modification subite de l'innervation, les vaisseaux sanguins étaient frappés d'atonie, qu'il survenait à travers leurs parois une diapédèse, c'est-à-dire une transsudation des éléments sanguins; que la sérosité et les leucocytes formaient l'œdème, que les globules sanguins s'échappaient même quelquefois et allaient former les taches ecchymotiques qu'on rencontre dans certains cas, autour de quelques plaques d'urticaire, et que cet exsudat, comprimant les vais-