

## VI

## ÉRYTHÈMES INFECTIEUX ET TOXIQUES SYMPTOMATIQUES

PAR LE D<sup>r</sup> JEAN MUSSY

Ancien interne des hôpitaux de Paris.

Le chapitre des érythèmes infectieux appartient à la fois à la pathologie interne et à la pathologie cutanée. Son importance est devenue considérable à mesure qu'a progressé l'étude de la bactériologie et l'emploi des méthodes curatives par les sérums. La présence dans l'économie des microbes et de leurs toxines cause toute une série de perturbations auxquelles le tégument ne saurait échapper; la peau en réagissant, en éliminant les produits toxiques « se plaint à sa manière » selon la si heureuse expression de Ricord, et quelle que soit l'infection causale, cette manière est presque toujours identique; les dermopathies dans les états infectieux ne peuvent plus être considérées aujourd'hui comme une affection surajoutée, mais bien comme une détermination cutanée de la maladie. Le champ des érythèmes médicamenteux se rétrécit et nombre des cas rapportés peuvent, lorsqu'on les analyse, être mis sur le compte de résorption de toxines au niveau d'un estomac ulcéré ou d'un intestin irrité par l'absorption même du médicament. Nous décrivons tout d'abord les érythèmes au cours de la diphtérie et de la fièvre typhoïde, maladies dans lesquelles ils ont été le plus approfondis. Après en avoir exposé les caractères cliniques, nous montrerons d'une part qu'ils présentent des similitudes évidentes avec ceux des autres états infectieux; d'autre part que toutes ces éruptions peuvent être causées par des agents pathogènes très différents et qu'elles sont loin de présenter la même valeur pronostique, la même « équivalence toxique ».

## DIPHTÉRIE

**Historique.** — Dans les ouvrages anciens aussi bien que dans ceux très nombreux qui parurent jusqu'au célèbre travail de Home, il n'est fait aucune description précise d'éruptions pouvant survenir dans le cours des angines malignes. Fothergill, J. Huxam, en 1749, en parlent les premiers au cours de l'épidémie qui régna alors en Angleterre, et leur attribuent un pronostic bénin. En 1785, Borsieri en donne une description détaillée dans son *Traité De angina gangrenosa*: « Il n'est pas rare, dit-il, quand cette maladie devient épidémique, de voir au niveau du cou, de la poitrine et des bras, des rougeurs érysipélateuses, ou des pustules, ou des éruptions se rapprochant de la rougeole ou de la miliaire, apparaissant du deuxième au quatrième jour. » Depuis cette époque, l'idée de Borsieri reste sans progrès et les travaux remarquables de Bard, Bretonneau et Trousseau restent muets

sur la question. En 1858, Germain Sée, dans une communication importante à la Société médicale des Hôpitaux, fait une étude complète de ces éruptions, combat victorieusement l'opinion de ceux qui les considèrent comme des scarlatines ou des rougeoles évoluant pendant la diphtérie et conclut que ce sont là les manifestations d'un état infectieux. Rilliet et Barthez, Bouchut, Sanné consacrent, dans leurs livres classiques, un chapitre très bref à ces érythèmes, sans en donner aucune description.

En 1892, M. Hutinel fait paraître, dans les *Archives de médecine*, un mémoire résumant les idées de notre thèse parue en 1891, et faite sous son inspiration. Les érythèmes infectieux « discrets ou confluents, dit-il, affectent des caractères morphologiques identiques. Ils sont sous la dépendance d'une infection secondaire et due, non pas seulement aux microbes, mais aux toxines. Le laboratoire de ces poisons est au niveau des fentes ou ulcérations labiales, buccales ou pharyngées, si fréquentes chez les malades fortement infectés. La cause la plus fréquente est le streptocoque. L'éclosion de ces érythèmes est facilitée par l'élévation thermique qui aide à la résorption des produits érythrogènes et la différence de leur gravité tient non pas à la nature, mais au degré du mal. »

Dans la littérature étrangère Ertel, en 1876, dans le *Ziemssen Handbuch*, Jungnickel dans sa *Dissertation inaugurale sur la métastase de la diphtérie*, Birch-Hirschfeld, dans son *Traité d'anatomie pathologique*, décrivent en quelques lignes les efflorescences dans la diphtérie, leurs localisations les plus fréquentes et les considèrent comme dépendant de la congestion vasculaire due à un réflexe vaso-moteur.

Unna, en 1877, Fraenkel et Robnes, en 1885, ont la même année fait paraître des mémoires intéressants où la marche et la forme de ces éruptions sont minutieusement décrites au point de vue cutané. Hutchinson, en 1878, et Besnier émettent nettement l'idée de la nature infectieuse de l'érythème polymorphe vulgarisé par l'important travail de de Molènes en 1884. Depuis que le sérum de Roux est devenu le traitement habituel et par excellence de la diphtérie, les travaux sur la question se sont multipliés. En 1894, M. Moizard et son élève Perregaud montrent qu'à la suite des injections de sérum on peut constater toute une série d'érythèmes analogues aux érythèmes infectieux et accompagnés d'arthralgies; Roux pense que le sérum donne lieu souvent à des éruptions ortiées, mais que les autres dermopathies sont dues presque toujours à des associations microbiennes. M. Sevestre attribue les éruptions précoces au sérum et les tardives aux associations. En 1896 a lieu une discussion importante à la Société médicale des hôpitaux sur le même objet.

La même année, Ungauer fait paraître un mémoire attribuant ces érythèmes non plus à la toxine du sérum ni à l'antitoxine, mais bien au sérum lui-même de certains chevaux et à l'idiosyncrasie de certains malades. En 1900, au Congrès international de médecine, Escherich se range à la même opinion. M. Hutinel, à la même date et en 1901, dans un mémoire fait dans son service par Nobécourt et Merklen, reprenant mais élargissant les idées qu'il avait exprimées en 1892, pense, comme nous l'avions

déjà montré nettement dans notre thèse en 1891, que si le streptocoque doit être souvent incriminé, il ne doit pas l'être toujours et que d'autres toxi-infections telles que la colibacillose ou la pneumococcose peuvent la produire au même titre. En 1902, Lefèvre, Bécèle, Poix en France, Monti et Escherich, à l'étranger, rattachent les érythèmes post-sériques à l'idiosyncrasie ou à l'action du sérum non immunisé, variable suivant sa provenance et suivant son âge. Enfin en 1905, M. Galitzis, faisant du sujet en question, dans sa thèse inaugurale, une étude complète et fortement documentée, pense que dans le cours de la diphtérie et de son traitement par le sérum, à côté des érythèmes post-sériques presque toujours bénins, reste intact le chapitre des érythèmes infectieux et les divise en érythèmes toxiques, infectieux et toxi-infectieux.

**Description clinique.** — Les érythèmes infectieux survenant au cours de la diphtérie aussi bien que ceux survenant après le traitement par le sérum peuvent se ranger sous les chefs suivants : érythème simple, érythème polymorphe, tel qu'il est décrit par les dermatologistes français, érythème rubéolique, érythème ortié, érythème scarlatinoïde, érythème purpurique, érythème papulo-pustuleux ou noueux.

**Caractères généraux.** — A. *Fréquence.* — Sanné, sur 1500 cas de diphtérie a noté l'érythème 50 fois, Cadet de Gassicourt 52 fois sur 54, Germain Sée 12 fois sur 54. A l'hospice des Enfants-Assistés, dans le service du professeur Hutinel, en 1891, nous l'avons constaté 12 fois sur 95 cas. Galitzis, dans sa thèse, donne aussi une moyenne de 12 à 14 pour 100. Ce petit tableau présente des différences sensibles et cela tient, croyons-nous, à ce que ces érythèmes étant très éphémères arrivent quelquefois au début de l'affection, alors que les malades ne sont pas encore soumis à l'observation médicale. Dans les cas observés après le traitement par le sérum, la moyenne serait environ de 10 pour 100.

Parmi les différents érythèmes, l'érythème polymorphe est de beaucoup le plus fréquent, puis viennent l'érythème scarlatinoïde, l'érythème rubéolique, l'érythème purpurique. Dans ceux post-sériques suivant Roux, Moizard, l'érythème ortié tiendrait la première place.

B. *Age.* — Ils se montrent chez les enfants atteints d'angine à fausses membranes sans distinction d'âge ; les adultes, d'après Fränkel, n'y seraient pas sujets.

C. *Date d'apparition.* — Ils apparaissent soit dans les premiers jours de la maladie, soit du 1<sup>er</sup> au 7<sup>e</sup>, soit dans les derniers jours, et indiquent dans ce dernier cas, comme nous le verrons plus tard, une affection profonde de l'organisme. Après le traitement par le sérum ils peuvent se montrer du 1<sup>er</sup> au 25<sup>e</sup> jour.

D. *Durée.* — Leur durée est éphémère, il est rare qu'ils persistent au delà de 3 à 4 jours.

E. *Lieux d'élection.* — Ils débutent d'habitude aux poignets, aux coudes, aux genoux, aux malléoles, à la partie supérieure des fesses, au niveau des cicatrices ou des piqûres, où la congestion est normalement plus intense. Ils apparaissent rarement au cou et respectent presque toujours la figure.

C'est aussi aux lieux d'élection que l'érythème disparaît en dernier.

F. *Rapport avec la localisation diphtérique.* — Fränkel prétend que ces éruptions coïncident souvent avec l'apparition de la diphtérie dans les fosses nasales, fait que nous n'avons jamais pu constater et qui n'a pas été noté par d'autres auteurs.

**Évolution clinique.** — α) *Érythème simple.* — Cet érythème débute le plus souvent soit au niveau des piqûres, soit au niveau des lieux d'élection par de petites taches de la grosseur d'une tête d'épingle, ou de larges plaques d'une couleur rose ou rouge vif disparaissant sous la pression et laissant sous le doigt une marque blanche caractéristique ; ces taches naissent simultanément ou à quelques heures d'intervalle, conservent les mêmes caractères de coloration, ont des limites diffuses et ne font aucune saillie au-dessus du tégument. Elles sont de grandeur très variable et peuvent par accroissement atteindre les dimensions d'une pièce de 5 francs. Cette éruption s'accompagne quelquefois d'un peu de fièvre, mais n'occasionne jamais ni prurit ni desquamation.

β) *Érythème ortié.* — Cette variété qui est l'éruption post-sérique typique, d'après Roux, Moizard, Galitzis, et tous les auteurs qui se sont occupés de la question, est formée tantôt d'éléments rouges, saillants, ronds, du diamètre d'une pièce de 50 centimes environ ; tantôt de grosses plaques blanches, dures, saillantes, porcelainées, entourées d'une auréole rouge occasionnant des cuissons ou des sensations de brûlures assez vives et excitant un grattage qui est lui-même l'occasion de nouvelles poussées. Cet érythème se développe aux points d'élection ; localisé ou diffus, il peut alors envahir le tronc tout entier, les membres, quelquefois la figure et, au niveau du tissu cellulaire lâche des paupières, former une zone œdémateuse ; c'est « l'urticaire œdémateuse de Hardy ». Quelquefois enfin, l'éruption peut envahir les bronches ou les poumons, provoquer des attaques d'asthme et une fièvre qui peut atteindre jusqu'à 40° avec son cortège de troubles généraux, gastriques et nerveux. Elle dure en moyenne de 1 à 6 jours, et peut récidiver.

γ) *Érythème polymorphe.* — Dans cette sorte d'érythème, les taches ont des bords nets, circonscrits et l'accroissement en est extrêmement rapide ; l'extension se fait par la périphérie, de la façon suivante : le centre prend une teinte pâle quelquefois cyanotique, tandis que les bords sont rouge vif ; là où l'extension est arrêtée, le centre reprend l'intensité de coloration qu'il présentait tout d'abord, les bords pâlisent et la lésion prend alors l'aspect de l'érythème, dit en cocarde ; il se fait ainsi plusieurs poussées successives ; on voit en un jour, quelquefois moins, se former par confluence de vastes placards occupant tout un segment de membre, séparés entre eux par des intervalles de peau saine (érythème circonscrit, marginé, gyaté) ; d'autres fois les éléments sont saillants et donnent une sensation d'épaississement de la peau (érythème papulo-tuberculeux). Toutes ces variétés se retrouvent sur le même malade, envahissant le tronc, rarement la face. L'éruption peut se produire en quelques heures ; mais sa durée, toujours très courte, oscille entre un et quatre jours. Fréquemment les éruptions urticariennes viennent

se greffer sur les premières et compliquent encore le polymorphisme de l'érythème. Dans des cas plus rares, les poussées au lieu d'être envahissantes se font sur place; il se produit un anneau rouge qui s'accroît périphériquement, disparaît en quelques minutes, remplacé par un autre qui disparaît à son tour. Les placards érythémateux laissent après eux une sorte de cicatrice rougeâtre ou un piqueté brun léger qui s'éteint très vite aux membres, mais persiste aux lieux d'élection. On ne note ni prurit ni desquamation. Robinson pense que l'érythème lisse bénin se montrerait toujours au début de la diphtérie, l'autre polymorphe au contraire à la fin, coïncidant avec les formes graves et la localisation nasale de l'affection; assertion que nous n'avons pu vérifier. Dans les cas où l'érythème se montre après le traitement, par le sérum, il est souvent accompagné de fièvre pouvant atteindre 38°, de douleurs musculaires et d'arthralgies.

δ) *Érythème rubéolique*. — Cette variété qui persiste rarement à l'état d'érythème rubéolique est remplacée souvent par l'érythème polymorphe et est constituée par de petites taches arrondies ou à bords déchiquetés formant des croissants ou des demi-cercles séparés par des intervalles de peau saine, de la grandeur d'une lentille, à intensité de coloration variable et s'effaçant sous l'impression du doigt. Elle est très difficile à différencier, au point de vue dermatologique, de la rougeole ou de la rubéole, sans le secours des signes généraux et l'évolution même des éléments éruptifs. A tel point que certains auteurs, en Allemagne surtout, ont pensé qu'il pouvait y avoir, dans certains cas, de véritables rougeoles modifiées dans leur marche par la diphtérie ou par le sérum.

ε) *Érythème scarlatinoïde*. — Cet érythème s'établit ou bien d'emblée, ce qui est rare, ou bien succède, ce qui est beaucoup plus fréquent, à un érythème polymorphe, et dans ce cas n'est que l'aboutissant des grands placards érythémateux que nous avons décrits plus haut. Une fois constitué, il envahit rapidement les membres supérieurs, le tronc, les membres inférieurs, s'arrêtant brusquement au cou et respectant la figure; à ce moment la rapidité même de son extension, la couleur rouge écarlate qu'il présente accompagnée de l'état chagriné de la peau, la disparition instantanée de la rougeur par la pression du doigt, le font ressembler à s'y méprendre à une véritable scarlatine; au point de vue objectif, la confusion avec cette maladie est presque fatale. Deux jours après le début, ou quelquefois plus tôt, commence une desquamation précédée ou non de miliaire, pityriasique au tronc, en grands lambeaux au niveau des mains et des pieds, ce qui prouve l'altération du tégument aussi profonde que dans la scarlatine. A peine la desquamation est-elle terminée ou même en pleine marche, peut apparaître une nouvelle poussée d'érythème qui disparaît rapidement; cette succession de phénomènes peut durer des semaines, jusqu'à épuisement de l'infection ou mort du malade.

La gorge est rouge, la langue vernissée sur les bords, et blanche au milieu; les troubles digestifs se présentent sous forme de vomissements abondants ou répétés, l'urine est albumineuse. La fièvre peut se maintenir entre 39° et 40° pendant tout le cours de l'érythème, subissant une éléva-

tion à chaque nouvelle poussée, et diminuant dès que la desquamation commence. Enfin l'érythème peut être suivi, quoique rarement, de complications analogues à celles de la scarlatine, suppuration, adénite, otite, arthralgies, etc., mais il semble n'être pas contagieux. Si l'on consulte les courbes thermiques, on est frappé de la similitude de la marche de la température avec celle d'une infection purulente; on y retrouve, suivant l'état de virulence du microbe causal, les mêmes oscillations, les mêmes ressauts; c'est bien certainement l'érythème qui répond le mieux par son évolution à l'idée d'une streptococcémie.

γ) *Érythème papulo-pustuleux*. — Unna a décrit une forme spéciale dont il n'a observé qu'un cas: il s'agissait d'une diphtérie hypertoxique ayant évolué en quelques jours, avec hypothermie considérable; à l'autopsie, on trouve des fausses membranes dans le larynx et les bronches, des altérations profondes du foie et une désintégration complète des fibres cardiaques. Pendant le cours de la maladie, l'exanthème, d'abord limité aux pieds et aux mains, s'était étendu aux membres supérieurs et était constitué par des efflorescences érythémateuses au milieu desquelles se trouvaient quelques pustules à base rouge et indurée. Fraenkel révoque en doute cette forme spéciale; nous ne l'avons jamais observée et nous croyons qu'elle pourrait rentrer dans le cadre de l'érythème polymorphe à forme bulleuse décrit par de Molènes, s'accompagnant d'un état général plus ou moins grave. On pourrait encore rattacher à cette variété les éruptions vésiculeuses ou pemphigoïdes.

α) *Érythème purpurique*. — Isolée, ou associée à l'érythème polymorphe, cette éruption est pour Fraenkel, à l'inverse des autres auteurs, la plus fréquente, pour Buckley la plus rare (*the Lancet*, 1901). Nous l'avons observée 5 fois sur 14 cas, dont 2 fois sans aucune association. Elle se montre indifféremment au début ou à la fin de la maladie. Les taches hémorragiques reposent sur un fond rosé, naissent de préférence aux plis articulaires; leur couleur est rouge foncé, d'autres fois cyanotique; leur grandeur varie entre celle d'une lentille et celle d'une tête d'épingle très fine. Restant sur le plan général du tégument ou donnant au doigt la sensation d'un léger épaississement de la peau, elles sont rarement groupées; isolées les unes des autres par des intervalles de peau saine, elles persistent avec leur coloration plusieurs heures après la mort. Cette sorte d'érythème fait de petites taches dissimulées qui ont besoin d'être recherchées avec le plus grand soin pour ne pas passer inaperçues, s'étend quelquefois à la partie supérieure ou antérieure du corps, jamais aux parties déclives, et ne peut donc être attribué au décubitus. On n'a jamais constaté pendant le cours de l'affection, ni à l'autopsie, d'extravasat hémorragique dans le péricarde ni dans les plèvres; aucune altération de l'estomac, de l'intestin ou du cœur; il n'a jamais été trouvé de concrétions au niveau des valvules pouvant faire penser à une série d'embolies capillaires. L'existence de cette variété d'érythème nous paraît donc parfaitement légitimée; il faut d'ailleurs la différencier de ces infarctus hémorragiques décrits par Bouchut que l'on peut rencontrer dans toutes les infections graves. Ils intéressent

toute la profondeur de la peau, arrivent à la suppuration, sont accompagnés de lésions identiques dans le poumon, le foie ou le rein, et reconnaissent comme cause une endocardite végétante ou des thromboses infectieuses locales.

Citons enfin, pour mémoire, la miliaire sudorale ou le prurigo avec crouelles qui viennent se surajouter indifféremment aux formes décrites.

λ) *Érythème nouveau*. — Schutze a décrit en décembre 1899 (*Deutsche Med. Wochens.*), en dehors de tout traitement séro-thérapeutique, à la fin d'une diphtérie cliniquement et bactériologiquement observée, et trois jours après la défervescence, alors que la gorge était complètement guérie, une éruption non prurigineuse caractérisée par une tache rouge du diamètre d'une pièce de 2 francs, surélevée, douloureuse au toucher, ne s'effaçant pas sous la pression et qui atteignit rapidement l'étendue de la paume de la main. Cet exanthème prédominant à la face antérieure des jambes fut accompagné de douleurs avec gonflement de l'articulation tibio-tarsienne droite, puis gauche, des genoux, de la main et du coude gauches, ainsi que d'une légère élévation thermique ( $38^{\circ},8$ ); il s'étendit à la partie inférieure des jambes, sur les cuisses, et disparut en quelques jours. Avant de guérir, le malade fut pris de douleurs térébrantes dans les muscles du cou et de la nuque, qui cédèrent très rapidement. L'urine pendant l'évolution était restée normale. Cette forme n'est en somme qu'une des modalités de l'érythème polymorphe due à sa situation aux membres inférieurs, où la faculté d'œdématisation se trouve à son plus haut degré.

**Rapport de ces diverses formes entre elles.** — Toutes ces variétés d'éruptions observées chez les malades, atteints le plus souvent de diphtérie associée, ne sont pas, croyons-nous, nettement définies; la description détaillée que nous venons d'en donner a été faite dans le but de mettre en relief les stades divers de la manifestation cutanée. Robinson et les auteurs qui ont suivi, en décrivant la forme scarlatinoïde, Fraenkel, en décrivant la forme purpurique, ont simplement donné une importance plus grande à des faits qu'ils avaient plus souvent observés.

Nous pensons que tous ces érythèmes ne sont que les anneaux d'une même chaîne, les termes successifs d'une même série. On aurait bien plutôt affaire, croyons-nous, à une dermatose infectieuse unique dont certains éléments variés et changeants peuvent quelquefois manquer, ou le plus souvent disparaître, sans qu'on puisse constater ceux qui les ont précédés; tant est grande la rapidité d'extension et de transformation de l'exanthème. Ce qui nous confirme dans cette opinion, c'est que dans la plupart des observations, si l'on suit avec minutie le développement de l'éruption, on voit la simple tache érythémateuse limitée à un ou plusieurs points d'élection, subir les différentes phases de l'érythème polymorphe pour se transformer en érythème scarlatinoïde, et souvent en un temps très court. D'ailleurs il n'est pas rare de voir se succéder ou coexister chez le même malade, s'il ne succombe pas rapidement aux progrès de l'infection, et sans règle fixe à cet égard, les variétés morbilliformes, polymorphes, scarlatinoïdes ou purpuriques.

**Urines.** — Dans l'examen des urines, les résultats obtenus sont très

divergents. L'élimination d'albumine dans certains cas doit être bien plutôt rattachée à l'affection causale; souvent elle précède l'éruption et n'augmente pas pendant son existence, excepté toutefois dans les cas d'érythèmes scarlatinoïdes desquamatifs où, comme dans toute lésion intéressant une grande surface du tégument avec altération profonde du derme, elle subit une augmentation considérable, qui peut atteindre jusqu'à 5 grammes par litre.

**Température.** — Les résultats que nous avons indiqués ne concordent pas avec ce qui est généralement admis. Les érythèmes élèvent peu, dit-on, la température; sur ce point il est important de faire une distinction entre les érythèmes initiaux, post-sériques, et ceux du déclin de la maladie. Dans les deux premières variétés, l'élévation de la courbe thermique est en effet peu importante, mais dans la troisième nous avons toujours constaté une augmentation de température de 1 degré, quelquefois  $1^{\circ},5$  correspondant à un redoublement de l'infection, à une aggravation dans l'état général, et suivie d'une chute brusque ou progressive, dès que l'érythème a acquis son maximum de développement.

**État général.** — Si l'état général est peu gravement atteint dans les érythèmes qui apparaissent au début de la diphtérie, ou dans ceux survenant pendant le traitement par le sérum et dans lesquels on note quelques douleurs lombaires ou musculaires, quelques troubles digestifs et surtout des arthralgies, il n'en est pas de même dans ceux qui surviennent au cours ou à la fin de la maladie.

A chaque poussée on constate, coïncidant avec une exacerbation dans la température, une aggravation dans l'état des forces du malade; le patient est prostré, le facies, respecté par l'éruption, présente au plus haut degré l'aspect terreux des diphtéries hypertoxiques; la respiration, plus pénible, arrive souvent à une véritable orthopnée. Les fausses membranes envahissent les lèvres au niveau des fentes et des ulcérations et produisent une salivation abondante. Les complications cardiaques ne nous ont paru dans aucun cas pouvoir être rattachées à l'éruption, ni influencées par elle. Quant aux paralysies du voile du palais et des membres, elles ne subissent aucune diminution ni augmentation, pendant la durée de l'érythème.

#### FIÈVRE TYPHOÏDE

**Historique.** — La première observation semble remonter à Forget qui décrit en 1845 un érythème scarlatiniforme généralisé survenu au 6<sup>e</sup> jour d'une fièvre typhoïde; Murchison, dans son *Traité*, consacre quelques lignes à ces érythèmes. En 1878, Raymond, Nélaton, en publient 5 observations. De 1885 à 1890, paraissent les thèses de Keromnès, de Raymond, de Lemaigre, qui décrivent les érythèmes scarlatiniforme et rubéolique et les différencient des taches rosées.

En 1890, paraissent: la thèse de Lovy, qui décrit l'exanthème rubéoliforme, en fait ressortir le caractère bénin et le considère comme une forme spéciale se montrant du 15<sup>e</sup> au 20<sup>e</sup> jour; et un mémoire extrêmement important de M. Hutinel et de Martin de Gimard résumant les travaux faits