

Ailes roses dans le couchant ou Comment les gens de science, tout comme les artistes, peuvent être malencontreusement induits en erreur par la poursuite d'une idée fixe

Stephen Jay Gould

Volume 28, numéro 3 (165), juin 1986

Vues sur la nature

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/60429ac>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Collectif Liberté

ISSN

0024-2020 (imprimé)

1923-0915 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Gould, S. J. (1986). Ailes roses dans le couchant ou Comment les gens de science, tout comme les artistes, peuvent être malencontreusement induits en erreur par la poursuite d'une idée fixe. *Liberté*, 28(3), 29–51.

STEPHEN JAY GOULD

AILES ROSES DANS LE COUCHANT¹

**ou Comment les gens de science,
tout comme les artistes, peuvent être
malencontreusement induits en erreur par
la poursuite d'une idée fixe**

Teddy Roosevelt avait emprunté sa devise personnelle à un proverbe africain: «Parle doucement, mais porte un gros bâton». En 1912, un critique utilisa cette devise contre Roosevelt lui-même, reprochant au vieux routier ses tentatives de réduire l'adversaire à néant par la seule rhétorique:

Le ridicule est une arme puissante et la tentation d'en user sans pitié l'est aussi... Même si nous ne partageons pas l'avis de l'adversaire, rien n'oblige à le tailler en pièces ou à lui briser chacun des os avec un gros bâton.

Cette critique survenait en plein cœur de la campagne présidentielle de Roosevelt, alors qu'il allait scinder le parti républicain pour tenter d'empêcher la nomination de William Howard Taft et former son propre parti progressiste (ou *Bull Moose*) pour contester l'élection. En dispersant ainsi le vote républicain, il favorisait la victoire du démocrate Woodrow Wilson. On pourrait croire que la critique émise se rapporte à l'une des nombreuses prises de bec de Roosevelt pendant cette difficile année politique. Or il n'en est rien. Francis H. Allen avait publié sa remar-

que dans la revue ornithologique *The Auk*. Son article concernait les flamants.

A l'époque où, adolescent cynique et poseur, je visitai le mont Rushmore et contemplai avec une certaine satisfaction les bustes géants de Washington, de Jefferson et de Lincoln, je me demandai, comme tant d'autres avant moi, ce que diable pouvait bien faire là celui de Teddy Roosevelt. Plus jamais je ne m'interrogerai à ce sujet puisque je viens tout juste de découvrir un fait suffisamment remarquable pour justifier à lui seul cette effigie de dix-huit mètres de haut. En 1911, un ex-président des Etats-Unis, après sept ans de travail exténuant et dans les affres de la préparation de son retour à la politique, trouva le temps d'écrire et de publier un article scientifique et technique de plus de cent pages intitulé: «*Revealing and Concealing Coloration in Birds and Mammals*»². (Notons, tout en prêchant pour notre paroisse, que Roosevelt a publié ses travaux dans le *Bulletin of the American Museum of Natural History*, notre revue spécialisée qui n'a rien perdu de sa vigueur.)

Roosevelt avait rédigé cet article dans le but de dénoncer une théorie avancée par l'artiste-naturaliste Abbott H. Thayer (théorie que défendait également M. Allen, celui-là même qui accusait Roosevelt d'user du langage brutal de la politique dans un débat scientifique). En 1896 Thayer, comme je le décrirai plus loin, avait correctement élucidé l'important principe du camouflage somatolytique (une adaptation courante qui confère une quasi-invisibilité aux prédateurs ou aux proies). Mais il devait s'engager ensuite dans une voie de perdition très fréquentée en extrapolant sa théorie, du reste fort valable à ses débuts, pour en arriver à une doctrine exclusive. Dès 1909, Thayer affirmait que *toutes* les couleurs présentes chez les animaux, de la queue du paon aux callosités fessières du babouin, servaient avant tout à la dissimulation. Franchissant la dernière limite d'une manière qui devait régler son sort et provoquer la rage de Roosevelt, Thayer alla ensuite jusqu'à déclarer que la sélection naturelle avait coloré les flamants

en rose pour leur permettre d'imiter le coucher du soleil. Dans un livre qui restera à jamais un témoignage de la sottise, du génie farfelu et de l'inspiration qui s'égare, Thayer écrivait en 1909 (dans *Concealing-Coloration in the Animal Kingdom*³, rédigé en grande partie par son fils Gerald H. Thayer et publié chez MacMillan):

La plupart du temps spectaculaires, ces oiseaux sont, à certains moments critiques, rendus parfaitement invisibles par leur coloration. Très frappants quand ils sont vus d'au-dessus, comme l'homme a l'habitude de les voir, ils sont merveilleusement aptes à la «disparition» lorsqu'ils se tiennent sur un fond de ciel éclatant et multicolore, à l'aube ou au crépuscule.

Roosevelt répondit avec sa vigueur habituelle dans un article de 1911:

Parmi toutes les fantasques absurdités de M. Thayer, la plus farfelue reste sans doute sa théorie selon laquelle les flamants portent une couleur de camouflage pour que leurs ennemis les confondent avec le couchant. Il n'a jamais étudié les flamants dans leur habitat, il ne sait rien de leurs mœurs, de leurs ennemis ni de leur façon d'échapper à ces derniers (...) et n'a certainement jamais rien lu qui puisse justifier ses hypothèses, hypothèses qui ne représentent rien d'autre que de pures conjectures; le fait même de parler ici de conjectures est par trop modéré puisqu'elles s'apparentent aux obscurs processus mentaux qui gouvernent les rêves.

La critique de Roosevelt (et plusieurs autres tout aussi acerbes) régla le sort du pauvre Thayer. En 1896, il avait pourtant commencé une carrière prometteuse, avec louanges et panache (ses démonstrations sur le terrain avec les leurres «disparaissants» sont passées à l'histoire). Il vit cependant venir la Grande Guerre avec désespoir et abattement, bien que cette même guerre lui accordât quelque crédit en se servant de ses idées dans les techniques de camouflage. Il se plaignit à un ami du fait que son passe-

temps, c'est-à-dire la défense de sa théorie sur la coloration de dissimulation, avait détruit sa carrière de peintre:

Jamais (...) je ne me suis senti moins peintre que maintenant. Je suis comme un homme à qui est né, bon gré mal gré, un enfant dont la croissance a exigé toutes ses énergies et qui rêve de voir bientôt ce rejeton grandir et se mettre en route pour vivre sa destinée, laissant enfin le père à sa profession; mais soit que ce rejeton développe sans cesse de nouvelles facultés à nourrir ou à surveiller, soit que, revenant à la maison, ensanglanté et meurtri par un monde injurieux, et entrant en coup de vent dans le studio de son géniteur, il continue d'exiger de l'attention, de sorte que le père n'a plus d'autre choix que de déposer ses pinceaux et de le prendre sur ses genoux.

Je me dois de terminer cette introduction à mon essai en faisant un aveu. Depuis le début de ma vie professionnelle, je connaissais la théorie insensée des flamants de Thayer et ce, pour une raison bien précise. Elle constitue en effet l'exemple classique, toujours cité par les professeurs dans les cours d'introduction, de l'absence de logique et de la déraison; ils en expédient le contenu dans une phrase brève tout en usant de l'arme ultime du «mauvais goût intellectuel», et le ridicule de la chose interdit alors tout désir de compréhension. Lorsque j'ai projeté la rédaction d'une trilogie sur les flamants⁴ (ceci est la dernière partie, je le promets), j'ai décidé de la terminer — comment faire autrement? — avec ces ailes roses dans le couchant. J'avais l'intention d'écrire quelques lignes au sujet de cette absurdité, d'en faire un commentaire sur un cas parmi d'autres de théorie absurde sur l'adaptation. Mais ma recherche a déclenché un flot de découvertes, me menant à Roosevelt et, ce qui est plus important encore, au véritable Abbott Thayer, déchargé de son fardeau caricatural. La théorie du flamant est, bien sûr, absurde; rien n'y changera quoi que ce soit. Mais pourquoi et com-

ment Thayer en est-il arrivé là — à partir d'un excellent point de départ dont l'anecdote expéditive de nos professeurs, malheureux héritage historique légué par Thayer lui-même, n'a jamais rendu compte? Le fond de cette histoire, si nous tentons de bien le saisir, contient une leçon qui fera plus que compenser pour les rires que Thayer a provoqués.

Qui était donc, de toute façon, cet Abbott Handerson Thayer? J'avais toujours cru, de par ce seul nom, qu'il s'agissait d'un Yankee excentrique usant de sa richesse et de son rang social pour donner un auditoire à ses idées loufoques. Je n'ai rien trouvé à son sujet dans les quelques livres scientifiques qui relatent l'anecdote des flamants. J'étais sur le point d'abandonner mes recherches lorsque j'aperçus son nom dans l'*Encyclopædia Britannica*. A mon grand étonnement, je découvris qu'Abbott Thayer était l'un des peintres les plus célèbres de la fin du XIX^e siècle en Amérique (et bien sûr un Yankee de vieille souche, mais pas de la branche des Thayer bien nantis — à ce sujet, voir la biographie présentée par Nelson G. White, *Abbott H. Thayer: Painter and Naturalist*, Connecticut Printers, 1951). Il se spécialisait dans le style «femmes éthérées», couronnées de fins halos et entourées d'enfants de la plus pure innocence. L'art et la science se soumettent tous deux à des modes éphémères qui s'éteignent dans la pauvreté; mais loin de moi l'idée de porter un jugement sur ce phénomène. Toujours est-il que, petit à petit, j'ai découvert un drame humain sous la vieille caricature pédagogique.

Mais commençons par le début, comme le dit l'expression. Les études traditionnelles portant sur la valeur d'adaptation des couleurs chez les animaux répartissent en trois catégories les fonctions des *patterns* présents dans la nature (aucune de ces catégories n'a été sensiblement modifiée depuis l'excellent traité de Hugh B. Cott, *Adaptive Coloration in Animals*, Londres, Methuen, 1940). Selon Cott, les couleurs et les formes qui ont une valeur adaptative servent soit à la dissimulation, pour protéger l'animal contre les prédateurs ou pour favoriser le prédateur

dans le perpétuel jeu de cache-cache de la nature; soit à la mise en évidence, pour effrayer les prédateurs potentiels (tels les faux yeux proéminents de certains insectes), pour maintenir la propriété territoriale ou le sang social, ou pour manifester un état de réceptivité sexuelle (telles les callosités fessières chez le babouin); soit, enfin, au déguisement chez les animaux qui, pour se protéger, imitent des espèces toxiques ou des objets inanimés et non comestibles (tels les nombreux insectes en forme de feuilles ou de tiges, ou tel le butor observant le ciel, immobile parmi les roseaux). Le déguisement se rapprochant davantage de la mise en évidence que de la dissimulation (un animal déguisé n'essaie pas de paraître discret, mais bien plutôt de ressembler à autre chose qu'à lui-même), il est facile alors d'imaginer l'énorme difficulté à laquelle faisait face Abbott Thayer. Il voulait en effet réduire les trois catégories à la seule fonction de dissimulation, alors que les études connues montrent que les trois quarts des *patterns* de coloration servent la fonction inverse, c'est-à-dire une visibilité accrue.

Abbott Thayer, originaire de Boston, commença sa carrière artistique dans le maelstrom de la ville de New York et vécut par la suite en ermite dans la campagne du New Hampshire, là où ses vieux intérêts pour l'histoire naturelle ressurgirent et s'approfondirent. En tant que darwinien convaincu, il croyait que toutes les formes et les structures devaient servir quelque but fondamental dans la lutte constante pour la survie. Il pensait également que, en sa qualité de peintre, il pouvait interpréter le sens des couleurs animales selon des moyens et dans des termes inconnus des scientifiques. En 1896, Thayer publie son premier et très marquant article dans *The Auk* (13, 124-129): «*The Law Which Underlies Protective Coloration*»⁵.

Bien sûr, depuis des siècles, les naturalistes avaient reconnu le fait que plusieurs animaux se confondent avec leur environnement et deviennent de ce fait invisibles, mais les scientifiques n'avaient pas su établir le comment ni le pourquoi de cette invisibilité.

Ils avaient tendance à croire bien naïvement (comme je confesse l'avoir moi-même cru avant la préparation de cet article) que la protection de l'animal ne provenait que d'une harmonisation avec l'arrière-plan de son habitat. Toutefois, Thayer sut déterminer correctement le principal mode de dissimulation animale, soit le camouflage somatolytique, qui fait disparaître les contours apparents du corps et donne une impression d'absence de relief. En effet, ce type de camouflage confère aux animaux non seulement une harmonisation de couleurs, mais aussi une perte de leur état tridimensionnel.

Le camouflage somatolytique fait en sorte que les couleurs de l'animal sont disposées selon un dégradé précis, propre à neutraliser les effets contrastés du soleil et de l'ombre. Les animaux qui montrent ce genre de camouflage ont un corps plus sombre vers le haut, là où ils reçoivent une plus grande quantité de rayons solaires, et plus clair vers le bas (Thayer a établi le lien entre le camouflage et les phénomènes des «ventres clairs» chez les animaux, le phénomène sans doute le plus universellement répandu dans la nature). L'inversion parfaitement symétrique entre l'intensité de coloration et l'intensité lumineuse annule toute ombre et produit une couleur uniforme de haut en bas. Il en résulte que l'animal semble plat, bidimensionnel, et ne peut être repéré par des observateurs qui, leur vie durant, ont perçu la substantialité des choses par la combinaison de l'ombre et de la lumière. De tout temps, les artistes ont tenté de créer une illusion de profondeur et de sphéricité sur des canevas plats; la nature a simplement agi à l'inverse: elle renverse les ombres dans le but de créer une illusion de platitude dans un univers à trois dimensions.

Opposant son nouveau principe de camouflage à de vieux concepts de mimétisme, Thayer écrit dans son rapport original de 1896:

Le mimétisme fait en sorte que l'animal ressemble à autre chose qu'à lui-même alors que, selon

le principe récemment découvert, il cesse tout simplement d'exister.

Véritablement grisé par la joie de sa découverte, Thayer attribua son succès à sa profession et se lança dans une violente diatribe contre les dangers de la spécialisation, vantant l'apport particulièrement important des «profanes» dans quelque champ d'études que ce soit. En 1903, il écrivait:

La nature a peu à peu élaboré les formes de l'art actuel sur les corps des animaux, et seul un artiste peut le voir.

Et plus tard, dans son livre de 1909, il note avec l'humeur défensive et querelleuse qui marquera sa retraite:

Toute cette histoire a été prise en charge par des tuteurs inappropriés (...). En réalité, elle appartient au domaine de l'art pictural et ne peut être interprétée que par des peintres. En effet, elle concerne tout entière l'illusion d'optique, essence même de la vie du peintre. Le sens qu'il en a est inné; du berceau à la tombe et où qu'il se pose, son regard reste constamment en éveil — ses toiles vivent grâce à ce regard. Rien de surprenant alors qu'il appartienne à lui seul de découvrir que l'art même qu'il pratique est à son apogée — malgré les plus délicates précisions dont sont capables les êtres humains — sur la robe de presque tous les animaux.

Jusque là, tout allait bien. Les premiers articles de Thayer et ses démonstrations sur le terrain lui valurent les éloges des scientifiques. Au début, il eut des exigences relativement modestes, prétendant qu'il avait découvert les bases d'un principe majeur de dissimulation, mais ne niant pas que les autres modes de coloration comportaient leurs propres valeurs sélectives. Il accepta l'existence des deux catégories traditionnelles de coloration — manifestation et mimétisme —, bien qu'il soutînt toujours que la dissimulation avait une portée bien plus étendue que ce que l'on avait admis jusqu'alors. Dans son rapport le plus technique, publié dans *Transactions of the Entomo-*

logical Society of London (1903, 553-556) et favorablement reçu par le grand darwinien britannique E.B. Poulton, Thayer écrivait :

Toute forme possible d'adaptation avntageuse doit quelque part exister (...). Les espèces dont le goût est repoussant doivent montrer une coloration de mise en garde (...) et il est également clair qu'il doit y avoir du mimétisme.

En vérité, Thayer cherchait le moyen de combiner ses idées sur la dissimulation avec les autres catégories qu'il renierait plus tard. Il appuya, par exemple, l'hypothèse ingénieuse de C. Hart Merriam selon laquelle les taches blanches de la croupe du chevreuil servent normalement de coloration de manifestation, mais que leur véritable valeur tient dans la capacité du chevreuil d'«effacer» cette coloration dans les moments de danger — le chevreuil «efface» la tache blanche en rabattant sa queue, puis, devenu invisible, disparaît dans la forêt. Dans son ouvrage de 1909, Thayer répudie explicitement sa première interprétation et affirme qu'il s'agit de pure dissimulation — lorsque vue d'en bas, dira-t-il, la tache blanche «imite le ciel».

La voie menant à la perte et au ridicule, Thayer ne fut pas le seul à l'emprunter; plusieurs intellectuels s'y égarent fréquemment. La dissimulation par camouflage somatolytique, comptant parmi toute une gamme de modes de camouflage, ne suffisait pas à Thayer. Il voulait tout empocher. Petit à petit, de façon plausible au début, puis en s'acheminant progressivement vers «les ailes roses comme le couchant», Thayer élaborait son plan d'attaque (métaphore de bon ton pour le découvreur du caoufrage!). D'article en article, il empiéta graduellement sur les catégories du mimétisme et de la coloration de manifestation pour faire gagner du terrain, du moins le croyait-il, à la dissimulation. Finalement, rien d'autre ne subsista: tous les modes de coloration n'eurent plus qu'une seule fonction. Il écrivit dans son ouvrage :

Toutes les couleurs et tous les patterns, quels qu'ils soient, chez tous les animaux prédateurs ou proies, sont, dans certaines circonstances normales, destinés à servir la dissimulation.

Il porta le coup fatal dans son article technique de 1903. Il y invente une seconde catégorie majeure de coloration dissimulatrice, composée de lignes, de rayures, de taches et d'autres motifs assortis, qu'il appelle coloration «de rupture» (nous parlons aujourd'hui de coloration «d'interruption»). Les motifs d'interruption font «disparaître» l'animal d'une façon différente du camouflage somatolytique. Ils brisent la cohérence de la silhouette et la font ressembler à un arrangement immatériel de curieux fragments épars (c'est ce principe, plus que celui du camouflage somatolytique, qui a inspiré le camouflage militaire). Un zèbre, soutient Thayer, n'imité pas les joncs parmi lesquels il se cache; les rayures effacent sa silhouette et les prédateurs n'y voient aucune silhouette cohérente.

Une fois de plus, Thayer avait proposé une excellente explication de certains et même de plusieurs cas de camouflage (sauf en ce qui concerne le zèbre, ce dernier s'aventurant très peu dans les joncs). Son article de 1903 démontre essentiellement que les papillons portent sur leurs ailes des colorations d'interruption, sous forme de motifs floraux ou de paysages en arrière-plan.

L'aspect général de l'environnement de chaque animal est peint sur sa robe de façon à réduire sa visibilité en laissant croire à l'observateur qu'il voit à travers lui.

Toutefois, à partir de ces hypothèses acceptables, Thayer allait produire sa première généralisation insensée. Le camouflage somatolytique pourrait difficilement être confondu avec tout autre mode et il offre peu de prise à l'extrapolation; mais le principe de dissimulation par «rupture» offrait d'énormes possibilités pour qui voulait y inclure les autres modes servant à imiter ou à s'exhiber. Les parties colorées et les taches — bases traditionnelles des comportements

de menace et d'exhibition (pensons ici à la queue du paon) — pouvaient, dans l'esprit d'un être aussi enthousiaste que Thayer, devenir des moyens de dissimulation par interruption. Ainsi, pour ne citer qu'un exemple de l'exagération dont il était capable, Thayer affirma, dans un article de *Popular Science* paru en décembre 1909 et dont le titre est clairement dirigé contre ses adversaires («*Arraignment of the Theories of Mimicry and Warning Colors*»³), que les raies blanches qui ornent la tête des mouffettes imitent le ciel lorsqu'elles sont vues à ras de terre par une souris:

De telles victimes auraient certainement beaucoup plus de chance de fuir si cette sombre et menaçante tête de prédateur ne se trouvait transformée, par dissimulation, en une imitation trompeuse ou en un simple ciel.

Cependant, en 1903, Thayer n'était pas encore prêt à étendre le principe de dissimulation à tous les types de coloration. Il admettait une catégorie d'exception évidente:

Seules les teintes monochromes, mates ou brillantes, consistent intrinsèquement en des colorations de manifestation.

Il nous est maintenant possible de comprendre comment Thayer fut amené à émettre son hypothèse farfelue quant aux flamants roses et au coucher du soleil. Hors du contexte qui a donné lieu au développement de la pensée de Thayer, cette hypothèse peut sembler pure folie, propre à faire rire les élèves pendant les cours d'introduction. (En fait, pour autant que je sache, personne n'a jamais tenté auparavant de redonner leur sens aux idées de Thayer en les remplaçant dans leur ordre chronologique à partir de ses ouvrages.) Dès que Thayer eut décidé de porter le coup fatal et d'affirmer que toutes les couleurs servaient à la dissimulation, les flamants se présentèrent comme le test fatidique, la tentative ultime de donner à sa théorie un caractère exclusif. Désireux de subir une dernière épreuve avant le saut final, il admit que chez les animaux parfaitement monochromes —

c'est-à-dire entièrement recouverts d'une teinte voyante — la couleur était essentiellement destinée à l'exhibition. S'il avait pu démontrer qu'elle servait également à la dissimulation, son triomphe eût été complet. Plus qu'un simple objet de curiosité, les flamants occupaient le cœur même de ses préoccupations téméraires. Il lui fallait à tout prix trouver une façon de fondre leur rose éclatant dans un néant éthéré. De là le coucher du soleil — le sien et celui du flamant, car le crépuscule du flamant fut aussi le sien!

Thayer se rendit donc aux Antilles, se mit à plat ventre dans les vases sulfureuses et observa les flamants, non pas debout et confortablement (comme il l'avait toujours reproché aux zoologistes paresseux et négligents), mais de côté, comme le feraient un anaconda ou un alligator affamés rampant vers leur proie. Et il vit les ailes roses se fondre dans le couchant; toute la colonie de flamants en halte se transforma en un nuage rose, comme portant un «vêtement céleste»:

Ces oiseaux sont plutôt nocturnes, de sorte que le seul ciel suffisamment clair pour mettre leur couleur en évidence est celui, plus ou moins rose et doré, qui les éclaire du coucher de soleil jusqu'à la tombée de la nuit, et de l'aube jusque dès après le lever du soleil. Ils se nourrissent habituellement dans d'immenses lagons ouverts, marchant dans l'eau en vastes formations, alors que tout le ciel qui les surplombe, ainsi que son double reflété sous eux, forment une seule vaste sphère creuse teintée d'or, de rose et de saumon, ou du moins embrasée, d'un côté ou de l'autre, par tous ces tons. Tout leur plumage constitue le plus exquis miroir (...). Le flamant n'ayant, à proximité de lui, que les couleurs du couchant pour harmoniser son plumage à l'heure où il se nourrit, en offre une merveilleuse imitation.

Thayer était finalement allé trop loin et exaspéra jusqu'à ses partisans d'autrefois. Ses exagérations, particulièrement en ce qui concerne les flamants, déclenchèrent un tollé de critiques, dont celle de Roo-

sevelt, boulet de canon de cent pages. Les critiques attirèrent l'attention sur le fait que Thayer avait tort jusque dans les moindres détails: les flamants ne s'alimentent pas seulement à l'aube et au crépuscule, mais bien toute la journée durant; il n'y a ni anacondas ni alligators dans les eaux peu profondes des marais salants que fréquentent les flamants roses; ces derniers se nourrissent en filtrant l'eau pour en extraire de minuscules organismes aveugles qui ne peuvent jouir des plaisirs du couchant.

Hélas! l'argumentation de Thayer échouait dans ses fondements mêmes, ce qui l'obligea, lui que l'enthousiasme avait mené à l'erreur, mais jamais à la malhonnêteté ou au déshonneur, à confesser son égarement. Tout objet placé à contre-jour d'une source lumineuse décroissante paraîtra sombre, quelle que soit sa véritable couleur. Thayer avoua qu'il s'était lui-même soumis à cette loi quand il peignit un palmier sombre se détachant sur le coucher du soleil, dans son abominable et curieuse toile aux flamants évanescents. Dès lors, il devait se contenter d'affirmer que les flamants sont de même teinte que le couchant, quand on les regarde d'un angle opposé à ce dernier: masses roses de nuages crépusculaires à l'ouest, masses roses de flamants à l'est. Est-il alors possible qu'un animal confonde les deux couchers de soleil, alors que les flamants se détachent, sombres, sur un couchant réel? Thayer l'admit dans son livre de 1909:

Bien sûr, un flamant considéré à contre-jour sur un ciel d'aube ou de crépuscule semble sombre, tout comme le palmier au bas de la figure de gauche⁷, quelles que soient ses couleurs. Les figures de droite représentent alors les flancs illuminés des flamants, le matin et le soir, et montrent à quel point ceux-ci s'apparentent au ciel à ces instants de la journée, encore que toujours, évidemment, dans la section du ciel opposée (Thayer poussa l'honnêteté jusqu'à souligner les termes de son aveu) au coucher du soleil ou à son lever.

Emettant une dernière et faible salve avant la retraite finale, Thayer ajouta :

Mais les nuances roses se répandent très souvent des deux côtés du ciel, de sorte que (...) la couleur rougeâtre et lumineuse des flamants a pour véritable «arrière-plan» un ciel rougeâtre et lumineux.

Teddy Roosevelt fut particulièrement agacé par Thayer. En tant que chasseur de gros gibier, il savait que les motifs «de rupture» ne rendent pas les proies invisibles. Comment Thayer pouvait-il espérer gagner sur les deux tableaux, c'est-à-dire comment un lion arriverait-il à disparaître dans le désert et un zèbre dans les roseaux alors qu'en fait, ils partagent tous deux le même habitat, pour le plus grand malheur du zèbre ? Roosevelt décida de contre-attaquer et rédigea son grand ouvrage scientifique pendant ses rares temps libres. Il réserva ses plus violentes invectives aux pauvres flamants. Le 2 février 1911, dans une lettre au biologiste Charles Kofoed de l'Université de Californie, il écrivait :

Le livre (de Thayer) fait preuve d'une telle excentricité que je demeure réellement surpris qu'aucun observateur scientifique (...) quel que soit le crédit qu'il accorde à certaines des découvertes et des théories de M. Thayer, ne proteste énergiquement contre la totale imprécision et l'extravagance de son cheminement théorique. Croire qu'il faille prendre en considération la théorie selon laquelle les flamants sont colorés de rose pour que les poissons (ou, selon le cas, les huîtres — aucune absurdité n'est à l'épreuve de M. Thayer) les confondent avec le soleil couchant, quelle aberration !

Le débat entre Roosevelt et Thayer se transforma en une passionnante discussion sur la méthodologie scientifique, et non pas en une simple bataille rhétorique sur des détails sans importance. Pour mieux saisir les principales objections méthodologiques (très convaincantes) de Roosevelt aux travaux de son adversaire, considérons la toile la plus remar-

quable parmi toutes celles qu'a peintes Thayer, soit le frontispice de son livre de 1909 montrant un paon qui se confond avec le feuillage. Dans ce cas précis, Thayer soutient que chaque nuance de la coloration du paon accroît sa capacité de dissimulation dans un secteur de son habitat particulier; l'effet combiné des nuances ajoute à son invisibilité. Etant donné l'interprétation que l'on donne habituellement à la couleur du paon, soit celle d'une coloration d'exhibition et l'impression inoubliable qu'elle crée sur nous — et, il faut le supposer, sur la paonne —, l'interprétation de Thayer marque vraiment un point de rupture d'avec la tradition et le bon sens:

La splendeur du paon est le résultat d'une merveilleuse combinaison de motifs d'effacement dans les couleurs et les formes trouvées en forêt (...). Tous les tons inimaginables de la forêt se retrouvent sur le plumage de l'oiseau; et ils lui permettent de se confondre avec le paysage à un degré tel qu'il dépasse l'entendement humain.

Thayer peignit alors son paon dans une posture si étudiée que toute sa silhouette se mêlait au décor. Il plaça le cou bleu sur une brèche de feuillage pour qu'il imite «le ciel bleu luisant entre les feuilles». Il agença les vert doré et les bruns du dos en fonction des tons de la forêt. Il représenta les taches blanches sur les joues comme jouant le rôle de motifs «de rupture», sorte de trous faisant disparaître la face. Il donna aux célèbres ocelles (emplacements en forme d'yeux) des plumes de la queue l'apparence de feuilles. Il nota également que les ocelles étaient plus petits et moins brillants à mesure qu'ils se rapprochaient du corps, et plus larges et éclatants vers l'extrémité:

Ils entraînent inévitablement le regard loin de l'oiseau, jusqu'à ce que l'œil erre dans le feuillage, au-delà du contour évanescant de la queue.

La queue en forme d'éventail, prétend-il, impressionne peut-être la paonne, mais elle «ressemble également beaucoup à un arbrisseau portant de quelconques fruits ou fleurs». Enfin, il soutient

que le brun cuivré de la queue rappelle précisément «le sol nu et les troncs d'arbres aperçus entre les feuilles».

Quel tour de force! Mais que diable en faire? Qui arriverait à croire qu'un habitat réel puisse camoufler à peu près n'importe quel animal? Notons la précision extrême avec laquelle le paon doit choisir son site pour en tirer les avantages cryptiques conférés par Thayer. Il doit, par exemple, toujours placer son chatoyant cou bleu devant une brèche du feuillage afin qu'il se confonde avec le ciel clair (mais que fait-il par mauvais temps, ou parmi des buissons très denses, ou s'il est observé simultanément de toutes les directions?). De toute façon, les paons vivent surtout dans des espaces ouverts. Le déploiement spectaculaire de leur queue est splendide à voir, et tout à fait contraire à un souci d'invisibilité.

Bien sûr, Thayer savait tout cela. Il n'a jamais prétendu, comme l'affirment certains critiques, que l'habitat qui offre sa protection grâce au phénomène de dissimulation est le lieu habituellement, ou même sporadiquement, fréquenté par son hôte invisible. Il soutenait simplement que ce type de protection pouvait être utile lors de moments critiques ne survenant parfois qu'à une ou deux reprises dans la vie de l'animal, par exemple lorsqu'il est menacé de mort imminente par un prédateur à l'affût.

Mais comment d'aussi curieuses et impossibles situations pourraient-elles justifier l'existence de *patterns* aussi complexes que les innombrables détails de la colorations du paon? Nous en arrivons enfin à l'argument clé de ce débat, soit le pouvoir de la sélection naturelle elle-même. Croire que des formes complexes peuvent avoir été conçues pour conférer des avantages aussi rares et brefs que les couchers du soleil ou une posture particulière parmi les arbres, hors de l'habitat naturel d'un animal, exige une foi inébranlable dans le pouvoir de la sélection naturelle. La sélection doit être si puissante que mêmes les plus rares avantages seront éventuellement enregistrés dans les formes optimales des organismes. Thayer

possédait cette foi; Roosevelt, comme la plupart des biologistes de cette époque et d'aujourd'hui, en était dépourvu. En 1900, Thayer écrivit (*The Auk*, 17):

Bien sûr, pour quiconque reconnaît le caractère inévitable de la sélection naturelle, il est évident que chaque organe ou chaque détail structural, de même que chacune des caractéristiques des formes organiques, doivent leur existence à la somme de tous leurs usages.

Puis il consigna le tout dans un énoncé rigoureux: les *patterns* de coloration sont élaborés par la «pure, simple et omnipuissante» sélection naturelle.

Roosevelt, ainsi que d'autres critiques perspicaces, localisèrent avec précision la faille centrale de la science de Thayer, non pas dans ses multiples erreurs quant aux faits réels, mais bien dans sa méthodologie. Thayer avait su découvrir un mode de dissimulation animale, selon une méthode qui rendait toutefois sa théorie invérifiable et, dès lors, non scientifique. Il était convaincu d'avoir prouvé ses affirmations tout simplement parce qu'il se disait en mesure de trouver *quelque* endroit que ce soit capable de rendre un animal invisible. Il n'avait pas besoin, selon lui, de démontrer que l'animal fréquentait habituellement tel lieu donné ou même que ce lieu faisait partie de son habitat naturel, puisque l'animal pouvait rechercher ce site précis uniquement lors de rares moments de danger. Comment, alors, réfuter les dires de Thayer? Il nous faudrait peiner pendant des années pour établir la preuve que tel animal ne pénètre jamais dans le lieu qui le rendrait invisible, et Thayer pourrait toujours répliquer: «Patiencez jusqu'à ce que le besoin urgent d'échapper au danger se fasse sentir.» Les scientifiques ont pour devise d'éviter ce genre d'arguments parce que ceux-ci exercent des effets glaciaux et paralysants sur les hypothèses de travail en les rendant imperméables à l'expérimentation et à une possible réfutation. Le «faire» est l'âme de la science et nous rejetons les hypothèses qui nous condamnent à l'impuissance.

T. Barbour, ancien directeur du Musée de Zoologie comparée à Harvard (d'où je rédige présentement cet article) et J.C. Phillips ont mis l'accent sur ce point dans leur commentaire au sujet du livre de Thayer (*The Auk*, 28, 1911):

Le fait de se soumettre aux convictions de M. Thayer jette un voile sur tout le domaine de la coloration animale. La recherche devient inutile; il n'y a plus qu'un fouillis de données fascinantes et extrêmement complexes, toutes aisément ordonnées selon une seule assertion dogmatique. On nous demande en effet de croire qu'un animal porte un vêtement protecteur, qu'il soit semblable à son environnement ou qu'il en diffère totalement (il revêt alors des motifs d'interruption) et (...), même s'il s'insère entre ces deux catégories, il y a encore beaucoup d'espace pour le contenir.

Roosevelt formula le même commentaire, avec plus de vigueur cependant, dans une lettre adressée à Thayer le 19 mars 1912 (imaginez un candidat à la présidence prenant le temps de s'adonner à l'histoire naturelle plus d'un mois après la primaire du New Hampshire — mais bien sûr, les campagnes électorales étaient plus courtes à cette époque):

Il existe en Afrique un babouin au postérieur bleu. Il est également vrai que la Méditerranée baigne l'une des côtes africaines. Si vous deviez mener une série d'expériences tendant à prouver que, lorsque le babouin à postérieur bleu se tient tête en bas près de la Méditerranée, son postérieur peut être confondu avec l'océan, vous auriez sans doute réussi à illustrer quelque réalité du domaine optique, mais vous n'auriez rien démontré en ce qui concerne un rapport quelconque avec la coloration de l'animal dans sa vie réelle... Mon cher Thayer, si vous vouliez bien faire face à la réalité, vous pourriez vraiment collaborer à élucider certains problèmes qui me préoccupent, mais vous ne faites rien d'autre que brouiller les cartes, encore que très peu, lorsque

vous menez de telles expériences (...). Vos expériences n'ont pas plus de valeur réelle que celle qui consisterait à placer un corbeau dans un seau à charbon pour ensuite déclarer que cette expérience illustre le phénomène de la coloration de dissimulation.

Les commentaires sur la déroute de Thayer, aussi bien ceux de son époque que ceux d'aujourd'hui, reposent en grande partie sur un phénomène de diversion, masqué par bien autre chose qu'un coucher de soleil, qui n'explique en rien son échec et qui ne fait que renforcer un stéréotype courant et pernicieux portant sur les différences intrinsèques entre les divers styles intellectuels. En résumé, on nous dit que Abbott Thayer a échoué parce qu'il possédait un tempérament d'artiste, fort utile pour l'approche intuitive d'un phénomène, mais sans aucun pouvoir de soutien dans le difficile (et souvent ennuyeux) travail scientifique.

De telles accusations ont souvent été lancées contre Thayer, porteuses d'un effet rhétorique indubitable; toutefois, elles constituent un usage dangereux d'arguments *ad hominem* teintés d'une attitude anti-intellectuelle. Bien sûr, Thayer s'est peut-être laissé aller au ridicule, guidé par un tempérament passionné qu'il ne tentera pas d'apaiser au cours des ans. John Jay Chapman, l'essayiste acerbe, écrit à propos de Thayer (tout en avouant avoir rédigé ce passage dans un accès de colère alors que sa femme, pour son grand déplaisir, décidait d'étudier l'art dans le studio de Thayer):

Thayer, incidemment, est un fieffé égoïste qui peint pendant trois heures, puis a un mal de tête, marche pendant quatre heures, tâte son poulx, veut conserver son feu sacré pour le bénéfice de l'univers, ne se soucie de personne et a des poussées de découragement pendant lesquelles quarante femmes lui tiennent la main et l'incitent à ne pas désespérer, ce pour le salut de l'humanité.

Mais une telle passion est-elle l'apanage exclusif

des artistes? J'ai connu plusieurs scientifiques tout aussi insupportables.

Les critiques scientifiques émises contre Thayer ont également accusé son tempérament artistique. Roosevelt a écrit, dans une déclaration qui eût attiré l'attention de tous dans notre siècle fort litigieux, que les erreurs de Thayer

sont causées par l'enthousiasme propre à un certain type de tempérament artistique, très courant aussi chez certains scientifiques et gens d'affaires, et qui, lorsqu'il se manifeste dans le domaine des affaires, amène inévitablement des problèmes à son détenteur comme s'il était coupable d'inconduite délibérée.

Barbour et Phillips ont prétendu que

M. Thayer, dans son enthousiasme, a ignoré ou fardé les faits à l'aide d'un maquillage artistique... Cette méthode de persuasion, quand elle s'applique au public, est — il n'y a pas d'autre terme — tout simplement du charlatanisme, toutefois non intentionnel.

Barbour et Phillips prirent ensuite la défense de la froide lumière de la science, dénuée de passion, dans une sorte de réclame qui servait leur propre cause:

(Nos opinions) constituent simplement le résultat des impressions laissées sur des observateurs à l'esprit ouvert qui agissent dans un but désintéressé et qui n'ont aucune raison de sortir de leur neutralité à ce propos, dans un sens ou dans l'autre. Elles ont été émises avec un esprit amical, et nous espérons qu'elles seront reçues de la même façon.

Est-il de bon ton qu'un esprit amical accuse ses opposants de simple charlatanisme?

L'argument du tempérament artistique peut être approprié et réel, particulièrement lorsqu'il se rapporte à un stéréotype courant; mais ce n'est pas le cas ici. L'interprétation simpliste selon laquelle les scientifiques ne voulaient pas entendre la cause de Thayer parce qu'il était «étranger» au domaine de la science

ne vaut pas non plus; les comptes rendus de l'époque démentent de telles accusations d'étroitesse territoriale. Car même si Thayer dénonçait à grands cris — nous l'avons vu précédemment — l'incompétence des scientifiques dans une sphère uniquement accessible aux artistes, les naturalistes ont bien accueilli ses vues sur le camouflage somatolytique et ont apprécié ses premiers articles tout autant que ses démonstrations sur le terrain. E.B. Poulton, un des plus grands évolutionnistes d'Angleterre, apporta son soutien chaleureux à Thayer et rédigea les préfaces de ses publications. Frank M. Chapman, grand ornithologue et directeur de *The Auk*, écrivit dans son *Autobiography of a Bird Lover*:

A titre d'éditeur, mes contributions les plus notables à The Auk restent sans aucun doute la publication des travaux maintenant classiques d'Abbott Thayer sur la coloration protectrice (...). Je connaissais peu Thayer en tant qu'artiste éminent. Ce fut l'homme lui-même qui me fit une forte impression par l'attrait irrésistible de sa personnalité. De façon directe et inéluctable, il exigeait l'attention de chacun. Il était doué d'une intense vitalité et vivait quotidiennement dans des sphères de l'esprit qu'il ne m'est arrivé d'atteindre qu'occasionnellement et pour de très courtes périodes.

L'échec fondamental de Thayer reflète une tendance universelle, dont la distribution entre gens de toutes sortes ne tient pas compte de la profession. Rien d'autre ne sépare les deux «cultures», soit l'art et la science, que l'habitude et la tradition. Les processus de la pensée et des modes de raisonnement sont similaires, tout comme les êtres. Seul l'objet considéré diffère. La science traite habituellement l'information empirique de l'univers; l'art peut se développer grâce au jugement esthétique. Mais les scientifiques se meuvent aussi dans le domaine des idées et des opinions, et les artistes respectent assurément les faits.

L'idée fixe est une faute intellectuelle courante dans toutes les professions, et non pas une faiblesse caractéristique des artistes. J'ai souvent écrit à propos des gens de science exclusivement engagés dans des problèmes absurdes et dans de fausses simplifications, de la même manière que Thayer se consacrait au phénomène de la coloration de dissimulation comme à un principe exclusif de la nature. Certains sont charmants et un peu toqués, tel le vieux Randolph Kirkpatrick qui croyait que toutes les roches étaient composées de nummulosphères unicellulaires (voir mon article de mars 1978). D'autres sont tortueux et plus que légèrement dangereux, tel Cyril Burt qui fabriqua des données prouvant que toute l'intelligence provient de l'hérédité (voir mon ouvrage *La malmesure de l'homme*⁸).

Abbot Thayer avait une idée fixe; il brûlait du désir de réduire un univers désordonné et complexe à un magnifique et simple principe explicatif. Ça n'a pas fonctionné. L'Histoire a construit une complexité et une variété irréductibles dans le monde foisonnant des organismes. Tout comme la diversité règne à la surface d'un phénomène manifeste, les couleurs animales servent plusieurs buts différents. Les principes unifiants sont plus profonds et plus abstraits — puis-je suggérer aux débutants celui de l'Évolution elle-même?

1. Nous tenons à remercier monsieur Stephen Jay Gould d'avoir bien voulu nous autoriser à traduire le présent article, «Red Wings in the Sunset», paru dans *Natural History*, 94, n° 5, mai 1985, pp. 12-24. L'auteur est professeur de zoologie au Alexander Afassiz Museum et professeur de géologie, de biologie, de paléontologie et d'histoire des sciences à l'université de Harvard. Certains de ses ouvrages ont été traduits en français: *Le pouce du panda*, Grasset, 1982; *La malmesure de l'homme*, Ramsay, 1983; *Quand les poules auront des dents*, Fayard, 1984; *Darwin et les grandes énigmes de la vie*, Seuil, Points, Nouvelle édition «Sciences», 1984. La traduction est de Suzanne Robert.

2. Colorations de manifestation et de dissimulation chez les oiseaux et les mammifères.

3. Coloration de dissimulation dans le règne animal.
4. «The Flamingo's smile», *Natural History*, 94, n° 3, mars 1985; «A Clock of Evolution», *Natural History*, 94, n° 4, avril 1985.
5. Le principe sous-jacent à la coloration protectrice.
6. Acte d'accusation contre les théories portant sur les couleurs d'imitation et de menace.
7. Les illustrations dont il est question ne sont pas reproduites ici. Voir l'article original dans *Natural History*.
8. Paris, Ramsay, 1983.