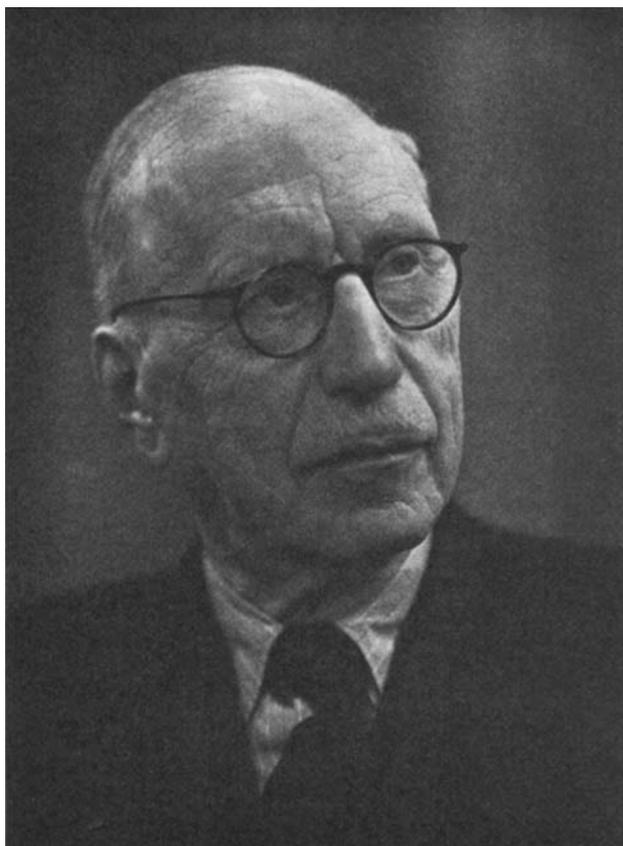


240. Henri de Diesbach

1880 – 1970

Le 31 mai dernier, le professeur *Henri de Diesbach*, affaibli par l'âge et une longue maladie, s'éteignait doucement dans sa campagne de Balterswyl, près de Fribourg, deux semaines après avoir fêté dans l'intimité, mais entouré de multiples témoignages de gratitude et d'admiration, le 90^e anniversaire de sa naissance. C'est une grande figure qui a disparu, car *Henri de Diesbach* était une personnalité exceptionnelle aussi bien par sa valeur humaine que par ses qualités de professeur et de savant.

Issu d'une des plus anciennes familles aristocratiques fribourgeoises, les *de Diesbach de Tornny*, il était né le 15 mai 1880 à Romont, où son père, *Max de Diesbach*, était alors préfet. Il tiendra de ses parents son goût et son respect des belles choses; de son père en particulier, qui se consacra dans la suite à des études historiques et devint directeur de la Bibliothèque cantonale et conseiller national, à la fois son intérêt pour la politique de son canton et de sa cité et sa passion pour les vieux documents, dont il était d'ailleurs un connaisseur averti. C'est à Villars-les-Joncs, tout près de Fribourg, dans la belle propriété familiale, qu'il passa son enfance et sa jeunesse. De là date sans doute son amour de la terre, des forêts, des champs, dont il se rapprochera davantage encore plus tard lorsque, de retour d'Allemagne, il viendra habiter son domaine singinois de Balterswyl. Il fut élève du Collège St-Michel et, plusieurs années durant, fit à pied par tous les temps les quelques kilomètres qui séparaient le collège de la maison paternelle. Il y fit des études classiques et, en possession de son baccalauréat latin-grec, s'inscrivit, en 1899, à la toute jeune Faculté des sciences de l'Université de Fribourg pour y aborder l'étude de la chimie. Ses premiers maîtres furent les professeurs *Bistrzycki* et *Thomas-Mamert*. Mais Munich l'attirait: *Adolf von Baeyer* y était le chef d'une école de chimie célèbre dans le monde entier, véritable pépinière de grands chimistes de tous les pays. Après cinq semestres fribourgeois, *Henri de Diesbach* s'immatricula donc à l'Université de la capitale bavaroise, où il retrouvait d'ailleurs, dans d'autres Facultés, plusieurs camarades fribourgeois, auxquels le liait la parenté ou l'amitié. Bien servi par une vive intelligence, une étonnante mémoire, un don marqué pour l'expérimentation, bien formé aussi par ses premiers maîtres fribourgeois, il fit à Munich des études rapides et brillantes. Il les couronna en présentant, en novembre 1906, une thèse de doctorat élaborée sous la direction du professeur *A. Einhorn*, ayant comme titre «Über Derivate substituierter Malonsäuren». Son maître le garda une année comme assistant et, en 1907, *Henri de Diesbach* s'engagea comme chimiste au laboratoire de recherche de la *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, à Ludwigshafen. Il y resta douze ans et se spécialisa dans le domaine des colorants de l'antraquinone; divers brevets le mentionnent comme auteur ou co-auteur de la découverte de dérivés anthraquinone-acridoniques ou thioxanthoniques. Cette carrière ne le prédestinait pas à l'enseignement. Mais les difficultés de l'après-guerre en Allemagne le ramenèrent au pays. La chaire de chimie minérale à la Faculté des sciences de Fribourg était devenue



H. de Tesberg.

vacante par le départ de son titulaire, le professeur *T. von Estreicher*, pour l'Université de Cracovie. Presque aussitôt, en 1920, le Conseil d'Etat fribourgeois y appela *Henri de Diesbach*. Choix heureux, s'il en fut: *Henri de Diesbach* ne réunissait-il pas en une seule personne les qualités du chercheur, fruit de la célèbre école munichoise, l'expérience industrielle et la connaissance des hommes, acquises à la mesure d'une grande entreprise, le don et le goût de l'enseignement appuyés sur une solide formation classique, l'intérêt enfin du Fribourgeois pour l'avenir de son université?

Henri de Diesbach enseigna la chimie à l'Université de Fribourg pendant 35 ans, jusqu'en 1955. Cet enseignement porta d'abord sur la chimie minérale seulement, puis aussi, dès 1932, lorsque le professeur *Bistrzycki* se retira, sur la chimie organique. Enseignement extraordinairement vivant, voire spectaculaire, qui, en certaines circonstances, attirait plus d'auditeurs que la salle de cours n'en pouvait contenir. Très habile expérimentateur, le professeur ne craignait pas, malgré les risques que cela comportait, la démonstration à grande échelle; il savait aussi, par ses réflexions personnelles savoureuses, par des anecdotes pleines d'humour, souvent caustiques, donner à une matière quelquefois bien aride la couleur et la vie qui la faisaient aimer. Mais c'est au laboratoire, auprès de ses collaborateurs qu'il visitait chaque jour, qu'il donnait son véritable enseignement. Il était un virtuose de la «synthèse en éprouvettes»; des éprouvettes, il lui en fallait beaucoup, des entonnoirs, des filtres aussi, et l'élève, s'il voyait se consommer son matériel avec une effarante rapidité, voyait aussi, émerveillé, se développer la suite de réactions qui devait le conduire au but. A l'échelle préparative, le professeur préférait nettement la casserole à la capsule de porcelaine, voire, si c'était possible, la marmite en fer au ballon en verre Jena; au cours, il lui arrivait d'employer des cornues, mais c'était, disait-il, «pour en détruire plus vite le stock, qui datait du siècle dernier»; pour les opérations qu'il conduisait lui-même, «mettre la main à la pâte» n'était pas qu'une image. Sa mémoire était extraordinaire; il savait mieux que ses élèves où en était le travail de chacun, les succès obtenus ou les déconvenues subies des semaines auparavant; les moindres détails, un point de fusion, une coloration, une solubilité, une cuve, lui étaient présents à l'esprit. Lorsqu'il s'agissait de mettre par écrit les résultats, ses exigences étaient grandes: la clarté, la concision, l'élégance du style aussi, mais avant tout la véracité, la stricte fidélité aux faits. Cela se passait à une petite table de bois, placée au centre de son laboratoire, qui était d'ailleurs aussi celui de ses assistants, donc dans le va-et-vient des étudiants de tous les degrés. Mais le professeur ne se laissait pas distraire; les moyens de contrôle, livres ou réactifs, étaient sous la main et cela pouvait durer des heures. Beaucoup de ses élèves ont reçu à cette table la leçon du «bien écrire» et appris le soin que nécessite une rédaction bien faite.

Pour *Henri de Diesbach*, la recherche ne se distinguait pas de l'enseignement; elle en était même la forme qu'il préférait. La recherche expérimentale, bien entendu, car les théories nouvelles ne l'attiraient guère, qu'il qualifiait volontiers de «fumeuses»; elles ne l'intéressaient que dans la mesure où elles pouvaient lui suggérer une expérience et pour autant qu'elles fussent expérimentalement aisément contrôlables. Bien qu'il eût été, au début, titulaire de la chaire de chimie minérale et qu'il se fût acquitté de toutes les charges d'enseignement théorique et pratique que cela comportait, ses travaux de recherche se sont faits exclusivement en chimie organique. Les résultats en sont consignés dans une quarantaine de publications parues aux *Helvetica Chimica*

Acta et 72 thèses de doctorat. Leur liste complète a été publiée au cahier de mai 1965 de *Chimia*, édité pour lui rendre hommage à l'occasion de son 85^e anniversaire. Les travaux d'*Henri de Diesbach* ayant été résumés et commentés dans ce même cahier, il sera permis de n'en rappeler ici que deux thèmes principaux.

Se souvenant de ses recherches dans le domaine des dérivés de l'antraquinone alors qu'il était chimiste à la *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, *Henri de Diesbach* s'intéressa d'abord à de nouvelles synthèses de la pentacène-diquinone, qui n'est autre que la phtaloylanthraquinone linéaire. Le produit avait été obtenu, quelques années auparavant, par *Philippi* à partir de l'anhydride pyromellitique, composé difficilement accessible à cette époque. *Henri de Diesbach* partit du *m*-xylène et du *p*-xylène; une double bromation dans le noyau, suivie de l'échange des atomes de brome contre des groupes nitrile, puis d'une saponification, conduisit aux acides respectivement α - et β -cumidiniques; ces derniers, par l'intermédiaire de leurs chlorures, furent condensés avec le benzène ou un dérivé approprié, les groupes méthyle, oxydés, et les acides isophtalique et téréphtalique dibenzoylés obtenus, soumis à une double cyclisation, fournirent la pentacène-diquinone ou ses dérivés symétriquement substitués. Une seconde synthèse consistait à partir de l'acide benzophénone-2,3',4'-tricarboxylique; l'anhydride de celui-ci pouvait être condensé à un benzène adéquatement substitué et une double cyclisation finale donnait une pentacène-diquinone, cette fois-ci asymétriquement substituée. Pour l'obtention de l'acide tricarboxylique en question, un des chemins partait d'une dibromo-2,3'-méthyl-4'-benzophénone; on y échangeait les deux atomes d'halogène contre des groupes nitrile, saponifiait ceux-ci en carboxyles et oxydait finalement le méthyle. Dans la première synthèse, comme dans la seconde, une des étapes consistait dans l'échange des atomes d'halogène contre des groupes nitrile; cela se faisait en autoclave, en milieu pyridinique, par action de cyanure cuivreux, procédé qui avait fait ses preuves dans la série de l'antraquinone. La facilité avec laquelle se faisait l'échange dépendait de la nature de l'halogène, des positions que les atomes d'halogène occupaient dans la molécule, ainsi que de leur environnement. Cela conduisit *de Diesbach* à entreprendre une étude systématique de la réaction. Il devait constater que, si les dinitriles formés étaient souvent contaminés par de petites quantités de complexes cuivriques, éliminables par digestion prolongée avec de l'acide nitrique très dilué, il en était tout autrement si la réaction était appliquée à des composés où les deux atomes d'halogène sont en position *ortho* l'un par rapport à l'autre, p. ex. à l'*o*-dibromobenzène; il se formait alors un complexe cuivrique d'un beau bleu indigo, très peu soluble, sublimable sous vide, extraordinairement stable, résistant à l'action de l'acide nitrique dilué. Préoccupé par d'autres problèmes, *de Diesbach* n'eut pas le temps d'en élucider la vraie nature; il avait eu en mains, le premier, ce qui s'est révélé plus tard être la phtalocyanine de cuivre, et son nom y restera attaché.

Un autre thème auquel *Henri de Diesbach* consacra, avec beaucoup d'enthousiasme, beaucoup d'efforts fut celui de la constitution des produits de benzoylation de l'indigo. On en connaissait plusieurs, à vrai dire très superficiellement, et les formules proposées pour leur structure ne rendaient pas suffisamment compte de leurs propriétés. *Henri de Diesbach* s'attacha principalement au problème du Jaune Ciba 3G, colorant sur cuve obtenu par *Engi* par chauffage de l'indigo dans le nitrobenzène avec du chlorure de benzoyle et de la poudre de cuivre. L'élucidation de sa constitution éclaircirait du

même coup celle des autres produits de benzylation de l'indigo. Cette recherche dura vingt ans et occupa, successivement et en plusieurs groupes, une trentaine de collaborateurs. Le colorant fut soumis à une série de dégradations dans différentes conditions et les divers fragments furent isolés et identifiés par synthèse. De la nature de ces fragments devait se déduire, après de multiples recoupements, la constitution du colorant: son squelette est un système polycyclique condensé auquel participent les trois hétérocycles de l'azépine, de l'indole et de l'isoquinoléine; leur mode d'accolement peut être représenté par le squelette de l'indolo[2.3-*c*]isoquino[3.4-*b*]benz[*f*]azépine; le colorant lui-même – un dihydrodérivé du corps mentionné – comporte deux groupes carbonyle, l'un au sommet libre du cycle azépinique, l'autre en *ortho* à l'azote commun des deux autres hétérocycles. La benzylation de l'indigo, réaction simple en apparence, provoquait un complet bouleversement de la structure. Ceux qui ont eu la faveur d'être aux côtés de *Diesbach* à cette époque ont pu admirer l'originalité de ses vues, la fertilité de son imagination et la rigueur de son sens critique. Ils ont eu aussi la joie de participer à la légitime satisfaction que lui apportait son beau succès.

Non content de consacrer son temps et ses forces à l'enseignement et à la recherche, *Henri de Diesbach* se préoccupa, dès sa venue à Fribourg en 1920, du développement de son Ecole de chimie qui lui tenait spécialement à cœur. L'enseignement de la chimie physique lui manquait encore. Allant au plus pressé, il l'assura d'abord lui-même par un cours théorique; puis, petit à petit, avec des moyens limités en matériel et en personnel, il réussit à créer, en une douzaine d'années, un laboratoire de travaux pratiques qui devait donner aux élèves en chimie la formation indispensable et, finalement, avec l'aide d'un chargé de cours, puis d'un professeur extraordinaire, un enseignement complet et indépendant. En 1932, au départ du professeur *Bistrzycki*, il réunit sous son unique direction les deux laboratoires de chimie jusque-là séparés; en 1936, il obtint de l'Etat un agrandissement et une amélioration des locaux par la construction de deux salles de cours et de nouveaux laboratoires; en 1940, ce fut l'introduction d'un cours de technologie chimique; en 1943 enfin, l'acquisition d'un troisième professeur qu'il chargea de l'enseignement de la chimie organique spéciale et de la conduite de thèses qu'il ne pouvait plus assumer seul. *Henri de Diesbach* a vu loin et juste; l'Ecole de chimie de Fribourg lui doit pour une grande part ce qu'elle est aujourd'hui.

Henri de Diesbach ne fut pas seulement un professeur estimé, un chercheur de talent, un chef d'institut efficace et réalisateur. Avec un total désintéressement et le plus complet dévouement, il ne se déroba à aucune charge, à aucune fonction où il pouvait être utile. En les acceptant, c'était à l'Université, au bon renom de son Ecole de chimie qu'il pensait. Il présida deux ans, de 1932 à 1934, la Société suisse de chimie, fit partie durant dix ans, de 1944 à 1954, du Comité de rédaction des *Helvetica Chimica Acta* et fut pendant vingt ans membre du Conseil exécutif de la Fondation pour bourses de chimie. Il fut à trois reprises le doyen à la fois dynamique et pondéré de la Faculté des sciences, Recteur de l'Université, représentant de l'Etat au Conseil universitaire dès sa création, membre du Conseil de direction des *Entreprises électriques fribourgeoises*. Député au Grand Conseil fribourgeois, il savait mettre à leur juste place les intérêts généraux du pays, tout en défendant, avec véhémence s'il le fallait, ceux de son université. Partout, dans les Conseils et commissions de tous ordres où ses compétences l'avaient appelé, sa parole était écoutée avec respect et ses avis, empreints de modération et du plus parfait bon sens, faisaient autorité.

Grand et vigoureux, légèrement voûté en raison de sa haute taille, il avait grande allure, celle du gentilhomme proche de sa terre. Dans ses belles années, il se plaisait à abattre et à débiter lui-même les arbres de ses forêts. Tout jeune, il avait pratiqué l'équitation et il aimait à parcourir, dans de longues randonnées, botte à botte avec des amis chers, le pays fribourgeois. Il fut escrimeur aussi, bon épéiste et présida le Club d'escrime de Fribourg.

Droit et direct en toutes choses, il avait son franc-parler avec quiconque, tempérant par une grande bienveillance la vigueur de sa proverbiale franchise. De cette bienveillance, mieux, de sa bonté, combien d'anciens élèves pourraient témoigner, qu'il a conseillés, dirigés, aidés dans leurs études et leurs carrières! Tous ceux qui ont approché *Henri de Diesbach* au cours de sa longue vie garderont de lui le souvenir d'un homme d'une haute qualité d'âme.

Louis Chardonens

241. Etude par spectrométrie de masse de l'ionisation de benzonitriles, de phénylacétonitriles et de N,N-diméthylanilines substitués

par **Armand Buchs**

Laboratoire de spectrométrie de masse, Université de Genève

(21 IX 70)

Summary. Molecular ionization potentials for series of compounds of the type $X-C_6H_4-CN$, $X-C_6H_4-CH_2-CN$ and $X-C_6H_4-N(CH_3)_2$ have been measured using the retarding potential difference technique (RPD. technique). The effect of the various substituents X is better correlated through the electrophilic *Brown* σ_p^+ constants than through *Hammitt's* σ_p values. No *meta-para* orientation effect is observed. For all the disubstituted phenyl compounds studied, the effect of the second substituent is affected by the electron-releasing power of the original substituent. Ionization potentials calculated by using the semi-empirical method of equivalent orbitals are in good agreement with the experimental values.

Dans un travail précédent [1] nous avons étudié l'effet de divers substituants sur les potentiels d'ionisation (PI.) d'une série d'acétophénones *p*-substituées. Nous avons montré l'existence de corrélations linéaires satisfaisantes entre les PI. des acétophénones et les constantes σ_p de *Hammitt*, ainsi qu'entre ces dernières et les potentiels d'apparition des ions formés par scission des liaisons immédiatement voisines du groupe carbonyle. *Foffani* et coll. [2] ont ensuite confirmé nos résultats et ont observé des effets analogues avec d'autres composés. Lors d'une étude plus récente, *Pignataro* et coll. [3] n'ont pas trouvé de différence significative entre les PI. des acétophénones *p*-substituées et ceux des dérivés correspondants *m*-substitués. Cette absence d'effet d'orientation *méta-para* conduit ces auteurs à conclure que c'est probablement un électron π du système aromatique plutôt qu'un électron de la paire libre de l'oxygène, qui est expulsé lors de l'impact avec des électrons. Dans le présent travail nous avons en partie repris l'étude de ce problème en déterminant le PI. de benzonitriles et de phénylacétonitriles *para*- et *méta*-substitués. Nous avons également étudié l'effet de certains substituants sur le PI. de la N,N-diméthylaniline. *Krable & Kearns* [4] avaient en effet observé que l'influence exercée par un substituant sur le PI. de divers benzènes