

Le 5^e Congrès du Sud-Ouest Navigable à Bergerac

Nos lecteurs ont déjà perçu plusieurs fois des échos (1) des travaux du Sud-Ouest navigable, et même pu lire, en février dernier, un compte rendu complet de son 4^e Congrès, dû à M. Pierre Buffault, inspecteur des forêts à Briançon ; malgré cela, il ne sera peut-être pas superflu de leur donner ici quelques renseignements sur ce qu'est ce fameux *Sud-Ouest navigable*, et en quoi il peut être intéressant pour eux de se tenir au courant de ses travaux.

Les 17 et 24 août 1900 deux articles paraissaient dans la *Revue Commerciale de Bordeaux*, sous le titre de : « A quand la Garonne navigable ? » Leur auteur, M. Georges Rossignol, aujourd'hui inspecteur d'Académie à Châteauroux, les réunissait dans une brochure intitulée : « La Navigabilité de la Garonne » que la *Revue* faisait tirer à 2000 exemplaires et répandre aussitôt dans le public.

Un Comité se fondait à Bordeaux, dès le 7 septembre pour fonder une société destinée à poursuivre les études et les réalisations pratiques que suscitaient les idées mises en avant par M. Rossignol. Cette société avait ses statuts le 14 janvier 1901 et entra aussitôt en action en prolongeant la propagande que le Comité provisoire avait entreprise dès sa formation.

M. d'Estournelles de Constant ouvrait le feu des conférences en parlant, le 22 janvier, à Bordeaux, sur la *Garonne navigable*. M. Georges Rossignol, entre le 17 décembre 1900 et le 30 avril 1901, donnait dix conférences à Bordeaux, Marmande, Langon, Périgueux, Toulouse, Montauban, Bergerac, Cahors, Agen. M. Laffite, l'auteur de l'enquête désormais classique sur la *Navigabilité intérieure en Allemagne* (2), venait parler de la *Garonne navigable et des Ports du Sud-Ouest*. La Société de géographie commerciale s'intéressait à ces travaux, les conférences se multipliant, la jeune société se faisait représenter au *Congrès des Sociétés françaises de géographie* (Nancy 1901). La presse lui prêtait ses mille voix, et Montauban, Marmande, Agen, Périgueux, Bergerac, Bayonne, Dax, Libourne, Cahors, le Dropt Navigable, constituaient des Comités à l'image de celui de Bordeaux ; c'est l'union de tous ces comités qui est la Société du Sud-Ouest navigable, à la tête duquel se trouve un Comité central composé du Comité de Bordeaux augmenté des présidents et secrétaires généraux des autres comités.

Dès 1902 (12, 13, et 14 juin), la jeune société tenait, à son tour, un Congrès à Bordeaux ; ce Congrès émettait vingt vœux.

En 1903 (du 27 mai au 1^{er} juin inclus), son second Congrès se tenait à Toulouse et émettait vingt-huit vœux.

En 1904 (27, 28 et 29 mai), le troisième, à Narbonne, consacrait l'adhésion des intérêts languedociens aux intérêts gascons et formulait vingt-deux vœux.

En 1905 (24, 25, 26 et 27 novembre), le quatrième Congrès, à Béziers, confirmait cette adhésion. Ce Congrès formulait vingt-cinq vœux.

Il présentait un intérêt particulier parce que les montagnards des Pyrénées Orientales venaient de tenir à Olette, sous l'inspiration funeste de politiciens à l'affût d'une popu-

larité facile, un Congrès anti-reboiseur. Il était de toute nécessité de relever le gant et de le faire avec une vigueur et une énergie telles que ces velléités d'opposition au bien public ne se reproduisissent plus.

Enfin le cinquième Congrès vient de se tenir brillamment à Bergerac les 6, 7, 8 et 9 juillet dernier, et c'est lui dont nous allons brièvement résumer les travaux.

Les personnages politiques régionaux accordent leur patronage d'honneur à ces Congrès et il en est de même des plus hautes personnalités scientifiques. M. Onésyme Reclus s'est inscrit parmi les parrains du Congrès de Bergerac et M. Guillain, inspecteur général des Ponts et Chaussées, ancien ministre et vice-président de la Chambre des députés, avait projeté d'y venir prendre la parole.

M. A. Parlier, inspecteur honoraire des Ponts et Chaussées, et M. Mallet, membre de la Chambre de commerce de Paris, vinrent y prendre séance.

Les neuf Comités de 1901 se sont doublés (1), depuis lors, ainsi que le nombre des membres, qui, de 300 est passé à plus de 600 ; diverses sociétés se sont fait représenter, telles que l'Association pour l'aménagement des montagnes et le Syndicat des forces hydrauliques. Les ministres des Travaux publics et de l'Agriculture font suivre assiduellement les travaux de ces assemblées, et nul doute que les vœux exprimés ne soient l'objet de la plus sérieuse attention de la part des bureaux chargés d'élaborer les solutions qui nécessitent l'intervention de l'administration de l'Etat.

Quant aux Chambres de commerce, aux Conseils généraux et municipaux, ils prêtent un concours d'autant plus actif que la plupart de leurs membres sont inscrits aux Comités locaux du Sud-Ouest navigable.

Quand on rapproche les uns des autres les vœux émis par les quatre premiers Congrès, on constate que, si parfois les mêmes demandes sont reproduites, de nouvelles idées se font jour aussi, d'un Congrès à l'autre, à mesure que le siège du Congrès se déplaçant, permet à des intérêts non aperçus d'abord de se révéler à l'attention et à l'étude.

La matière embrassée par ces vœux est considérable, et leur lecture montre bien combien sont complexes les questions industrielles dans une société civilisée de longue date, où les précédents traditionnels s'enchevêtrent mutuellement dans des sens que le progrès doit respecter tout en innovant. M. Buffault nous a dit que la caractéristique du Congrès de Béziers avait été une sorte d'impatience marquée par plusieurs membres qui trouvaient que les solutions ne suivaient pas assez vite les demandes, au gré de leurs désirs. Peut-être aussi le souvenir de la déraisonnable contradiction d'Olette y était-il pour quelque chose.

Cet état d'esprit, quelles qu'en fussent les causes, n'a pas échappé à M. Eugène Buhon, président du Comité central, qui, à la séance inaugurale du cinquième Congrès, prenant la parole après MM. Bruzac, maire de Bergerac, et Pourquery de Boisserin, vice-président de la Chambre de commerce et président du Congrès, crut devoir très sagement faire observer que :

« Dès le début, le Sud Ouest Navigable ne s'est fait aucune illusion sur les difficultés de sa tâche, mais il ne perdra pas courage, persuadé de l'utilité du but qu'il veut atteindre. Il faut qu'il arrive à faire aboutir les questions. C'est le propre des pays anciens, à civilisation

(1) Juillet 1903, mai 1904, juin 1904, février 1906.

(2) Etude sur la navigation intérieure en Allemagne.

Enquêtes de la Société « la Loire navigable », Nantes, au siège social, 34, rue de la Fosse.

(1) Les Comités sont de : Bordeaux, Toulouse, Narbonne, les deux Charentes, Tarbes, Marmande, Périgueux, Montauban, Bergerac, Libourne, Agen, Dax, Mont-de-Marsan, Bayonne, Cahors, le Dropt navigable, Carcassonne, Cette, Béziers.

« compliquée, d'avoir un effort plus grand à donner, un « temps plus long à attendre, pour voir se réaliser les améliorations dépendant des rouages administratifs et gouvernementaux. »

Le Sud-Ouest Navigable a d'autant plus de raisons de se montrer patient que déjà des propositions des Congrès antérieurs ont été prises en considération par l'administration, par exemple la reconnaissance détaillée du cours de la Dordogne, à laquelle celle-ci fait procéder en vue d'améliorations pratiques ultérieures.

M. Buhan continuait en disant :

« Nous n'accusons personne, nous ne cessons de rencontrer auprès de l'administration et des pouvoirs publics « une constante bienveillance ; mais c'est une question de « législation et de mœurs.

« Il appartient aux œuvres d'initiative privée comme la « nôtre, chacune dans le domaine qu'elles se sont assigné, « d'essayer de faire pénétrer des simplifications dans la « législation et de contribuer par des sollicitations répétées, quelque importunes qu'elles puissent parfois paraître, à rendre les solutions plus rapides, à modifier certains usages par trop dilatoires.

« En contribuant pour sa modeste part à dégager l'activité nationale des liens quelque peu surannés qui « l'enserrent, et à laisser la vigueur et la souplesse propres « au génie de la France se développer plus librement, le « Sud-Ouest Navigable accomplira une des plus séduisantes parties de la tâche patriotique qu'il s'est tracée ».

Ce discours a été très longuement applaudi, ces exhortations furent comprises, et la sorte d'impatience que le Congrès de Béziers avait pu montrer fut absente de celui de Bergerac, sans que le travail fût moins assidu ici que là.

Nos lecteurs n'attendent pas de nous le récit, jour par jour, presque heure par heure, de tous les travaux du Congrès, non plus que le détail des communications. — Dix-neuf sujets figuraient au programme rédigé par le Comité d'organisation et quarante communications différentes étaient annoncées. Presque toutes furent faites et celles qui furent absentes furent remplacées par d'autres qui étaient imprévues.

Les matières traitées peuvent être rattachées à deux ordres généraux d'idées et c'est selon cette division que nous allons rendre compte des principales communications faites. Nous les classons sous les deux rubriques :

1^o Aménagement des montagnes ;

2^o Navigation et usages de l'eau et des voies de transport.

1^o Aménagement des montagnes. — M. Paul Descombes, que *La Houille Blanche* compte au nombre de ses rédacteurs, et qui n'a plus, par suite, à être présenté à nos lecteurs, est venu entretenir le Congrès, d'abord dans une conférence spéciale, au théâtre, laquelle a été très goûtée, des résultats qu'il a obtenus dans les Pyrénées sur un terrain loué par sa société pour le défendre contre la voracité des moutons castillans ; ensuite dans les diverses séances, des améliorations économiques que devraient apporter à la gestion des forêts particulières certains amendements qu'il préconise à nos lois. M. Descombes voudrait que la loi de 1901 fût amendée de manière à permettre aux associations autorisées de posséder des bois au même titre que des immeubles : il vise spécialement les sociétés d'assurances et de retraites, celles de secours mutuels, etc. Le Congrès s'est associé à ce désir. Il s'est associé au désir exprimé par le même promoteur qu'une disposition fût introduite aux

articles 1 et 90 du Code forestier pour permettre aux particuliers (périssables ou impérissables) qui en feraient la demande, de pouvoir faire soumettre leurs bois au régime forestier.

Ces propositions seront reprises et discutées sans doute au Congrès pour l'aménagement des montagnes qui se tiendra à Pau le 14 août prochain.

Signalons : une communication fort documentée de M. L.-A. Fabre, inspecteur des eaux et forêts à Dijon, notre collaborateur, qui montre que tant que l'on s'en tiendra à la lettre de la loi de 1882 sur la restauration forestière pour ne combattre que le danger né et actuel, il n'y aura rien de fait, et que si l'on veut faire progresser la restauration, il faut adopter d'autres méthodes.

Une note de notre collaborateur, M. Paul Buffault, demandant un vœu tendant au vote par le parlement de la proposition de loi émanée du Sud-Ouest Navigable et déposée par M. Cazeaux-Cazalet, grâce à laquelle on pourrait modifier les habitudes ruineuses des montagnards en matière d'industrie pastorale.

Une communication de M. de Gorsse, ancien conservateur des eaux et forêts sur l'hydrologie forestière.

Une autre de M. Henry, professeur à l'École forestière, sur l'influence régularisatrice des forêts sur le régime des pluies.

Enfin celle de M. Broillard, conservateur des forêts en retraite, ancien professeur à l'École forestière, où cet auteur constatant le faible taux du boisement du bassin de la Dordogne, indique comme remède l'association des propriétaires, secondés par l'Etat, pour la création et la gestion de bois particuliers.

Nous rattacherons pour plus de simplicité à ce même ordre d'idées les communications de M. Coquet, conseiller du commerce extérieur, sur les méthodes à suivre dans le réempoissonnement de nos rivières et l'étude très intéressante qu'envoya M. Martel sur l'intérêt qui s'attache à l'étude de l'érosion torrentielle aussi bien superficielle que souterraine (1).

Nos lecteurs savent avec quel soin et quel souci nous suivons ici les questions forestières, et pastorales ; nous pensons qu'il nous sauront gré de leur avoir signalé ces études dont ils voudront lire le développement dans le volume des comptes rendus du Congrès lors de son apparition.

2^o Navigation et usages de l'eau et des moyens de transport. — M. Jean Doumerc, ingénieur civil des mines, président du Comité de Montauban, présente successivement deux communications qui se corroborent mutuellement ; dans l'une, statistique en main, il montre que partout où la navigation peut se faire aisément le trafic augmente automatiquement. Cette constatation l'amène à formuler, comme conséquence de sa seconde communication, où il examine les budgets de la navigation intérieure en 1901 et 1905, le vœu que les dotations faites aux budgets futurs de ces travaux ne soient pas diminuées, afin que les sacrifices déjà faits produisent leur plein effet, ainsi que ceux qui restent encore à faire pour mettre notre pays à l'abri de toute déchéance.

M. Audoin, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers, vient entretenir l'assemblée des expériences en cours sur la Loire, où ont été appliqués des barrages obliques à vannes mobiles, de l'invention de feu le capitaine Audoin, son frère ; les résultats sont des plus encourageants et pré-

(1) Voir *La Houille Blanche* de janvier 1905, sa note du 12 décembre 1904 à l'Académie des Sciences sur les résurgences de Wells.

mettent d'espérer une régulation facile de nombre de cours d'eau à fond mobile.

M. Lalanne, sous-ingénieur des Ponts et Chaussées, envoie une communication sur tout un réseau de voies navigables à organiser dans les Hautes-Pyrénées et sur l'aire du plateau de Lannemezan ; M. Duffort, publiciste à Paris fait lire une communication analogue pour les Landes.

Sont lues aussi des communications fort importantes de M. Chapat, de Marmande, sur l'amélioration de la navigation de la Garonne ; de M. Mestre, industriel à Villeneuve, sur l'alimentation en eau du canal du Midi ; de M. Léon Foigne, du Comité de Toulouse, sur les travaux aux canaux du Midi pour lesquels il semble qu'il n'y ait pas un personnel d'études assez nombreux. Le même, dans une autre communication au sujet du raccordement des voies ferrées et des voies navigables, fait part de la joie que lui a causée la décision prise par l'Etat d'accorder à un pétitionnaire de Pagny-sur-Moselle la concession d'un embranchement de 300 mètres de long reliant les quais de la Moselle au chemin de fer de l'Est. Cette solution lui semble d'un excellent augure pour l'avenir.

M. Delboy, conseiller général de la Gironde, membre du Comité central, fidèle à la méthode historique, continue l'œuvre qu'il avait commencée à Béziers de rappeler à l'assemblée les origines de notre réseau français de navigation. A Béziers il avait montré quelle avait été la part considérable de l'antiquité, surtout de l'antiquité gauloise dans cette œuvre ; à Bergerac il montre quelle a été l'action de Charles VII, de Louis XI, de Sully et de Colbert et de tous les gouvernements qui se sont succédés chez nous depuis le XVII^e siècle. Il fait l'éloge du plan Freycinet de 1879 et demande que le rapporteur d'antan, M. Sarrien, maintenant qu'il est aux affaires, en favorise l'exécution.

La suite des travaux l'amène à intervenir avec M. Dubouchaud, président de la Chambre de commerce d'Angoulême et du Comité des deux Charente, et M. Dumas, membre de la Chambre de commerce de Bergerac, dans la discussion du meilleur tracé à adopter pour joindre la Loire à la Garonne. Ennemi de tout canal qui dériverait accidentellement le trafic sur La Rochelle et le port de la Pallice, ennemi du projet officiel, dit projet Dingler, il déclare préférer tout tracé, qui tout en favorisant les pays qu'il traverse, laisse à Bordeaux son trafic entier.

Une très intéressante discussion s'engage à la suite de la communication de M. Boilève, de Béziers, où cet ingénieur suggère que toute la batellerie d'une même ligne d'eau, rivière ou canal, devrait se syndiquer de façon à amener, dans les prix et le service, une unité qui est loin d'exister⁽¹⁾. M. Laval, le dévoué secrétaire du Congrès, qui lui est redevable d'une très intéressante étude sur le régime des eaux de la Dordogne, a, en prévision de cette discussion, tenu à inviter les membres du syndicat des bateliers de la Dordogne ; il appuie la motion de M. Boilève. M. Mallet, membre de la Chambre de commerce de Paris, l'appuie également en montrant que la question se pose dans les mêmes termes dans le Sud-Ouest que dans le Vermandois et les Flandres. Les bateliers présents opposent des arguments dus à la forme de leurs bateaux qui doivent être de force à naviguer en Gironde et qui, par suite, présentent à la remontée de la Dordogne des difficultés spéciales. M. Laval

leur montre qu'à situation nouvelle il faut des moyens nouveaux et que, par suite, la modification de leur matériel s'impose à eux. M. Moncassin, leur syndic, qui avait fait le matin, une très intéressante communication sur la Dordogne, finit par abonder dans le même sens, tout en déclarant avoir été fort ému par la formule tranchante de M. Mallet : se modifier ou mourir !

M. Albert Rœdel avait, la veille, par une communication des plus substantielles, dans laquelle l'élégance de la forme le disputait à la sûreté et à l'abondance de la documentation, établi un suggestif et, hélas, quelque peu attristant parallèle, entre la situation des navigations allemande et française. Il avait montré l'importance prise par Rotterdam et Hambourg, et il concluait que presque toute la politique économique d'un pays devait tendre à améliorer l'outillage de ses transports, le transport à bon marché étant la formule définitive de la prospérité industrielle.

Cette remarquable étude nous fut un argument précieux pour soutenir, à la dernière séance, les conclusions d'une communication que M. Chambaud de la Bruyère avait adressée au Congrès sur l'intérêt que présente pour tout le Midi, aussi bien Sud-Ouest que Sud-Est, pour toute la France même, un canal de navigation latéral au Rhône.

C'est là une thèse qui nous est chère, aussi fûmes-nous heureux de pouvoir associer nos efforts à ceux de l'auteur de la communication.

Sachant qu'en la question les voies et moyens ont une importance majeure, nous nous sommes efforcé de gagner à nos vœux le Congrès en lui faisant comprendre, étayé par l'étude de M. Rœdel, et une communication de M. Duffort où il est dit que l'épargne annuelle française est de un milliard, de quel intérêt il est pour le Français de placer son épargne dans une œuvre telle que la construction de ce canal.

Nous eûmes la satisfaction de voir voter à l'unanimité le vœu que nous avions formulé en ce sens.

Bien d'autres études encore furent soumises, telles que celle de M. Marchand, directeur de l'observatoire du Pic du Midi, sur les chemins de fer transpyrénéens ; celle de M. Bernard, professeur d'histoire sur le vieux Bergerac et la Dordogne, etc.

Deux communications ayant trait plus spécialement à la houille blanche étaient au programme.

Celle de M. Juppont, ingénieur à Toulouse, sur la houille blanche dans le Sud-Ouest ; celle de M. Autesserre, banquier à Figeac, sur les usines assises sur les cours d'eau navigables. MM. Juppont et Autesserre ne purent se rendre au Congrès ni envoyer le texte de leurs communications et ce fut grand dommage.

Il en fut de même de l'absence de M. Guillain qui avait promis de venir faire une conférence sur la Houille blanche et que les nécessités de la politique retinrent à Paris.

Mais l'idée d'un Congrès de la Houille blanche à réunir en 1908 à Toulouse, mise en avant par le Comité de Toulouse, a été acceptée par le Congrès. Quant au prochain Congrès du Sud-Ouest Navigable, il se tiendra à Bordeaux pendant la durée de l'Exposition organisée par la Ligue maritime en 1907. La date du Congrès sera dans la deuxième quinzaine de juillet.

Il n'y a pas de Congrès sans excursion. Il nous en fut offert deux.

L'une au barrage de Salvette, en aval de Bergerac, où les ingénieurs purent examiner d'intéressantes échelles à poissons et où les pisciculteurs purent visiter une curieuse sta-

(1) Voir son très intéressant rapport sur la situation des rivières du Sud-Ouest au point de vue financier, une brochure, 14 pages, chez Ed. Privat, 14, rue des Arts, Toulouse.

tion d'élevage dirigée par le service des Ponts et Chaussées.

La seconde excursion était au barrage de la Tuilière, à 4 kilom. en amont de Bergerac, que la Société des grands travaux de Marseille est en train de jeter en travers de la Dordogne pour y faire une usine du type de Chèvres, de 22 000 chevaux sur l'arbre des turbines, doublée d'une usine à feu, où trois groupes turbo-alternateurs développeront environ 18 000 chevaux aux bornes.

Cette usine enverra trois artères à 50 000 volts, deux sur Bordeaux par la Dordogne et par la Garonne, l'autre sur Angoulême par Périgueux. Les travaux commencés en juin 1905 seront probablement achevés à l'automne de 1907 pour ce qui est de l'usine à feu, et au printemps de 1908 pour l'usine hydraulique.

Tels sont les renseignements que nous pouvons donner à nos lecteurs sur le Sud-Ouest Navigable et son dernier Congrès.

Ils attestent la vitalité de cette association dans laquelle tous les intérêts mutuels de cette importante région française ont su se grouper.

Ils sont suggestifs aussi, et nous serions fort heureux si en les signalant à l'attention des lecteurs que nous avons dans le Sud-Est, nous incitions celui-ci à *bouger* un peu, et à comprendre que, pour lui comme pour la batellerie, il faut *ou mourir ou s'ingénier*. Serait-ce donc que l'entente serait plus difficile à établir en latitude qu'en longitude ? Nous ne le croyons pas, aussi avons-nous espoir que nous assisterons bientôt au premier Congrès du Rhône navigable.

Commandant AUDEBRAND,

Ingénieur, ancien élève de l'École polytechnique.

LE MOIS HYDRO-ÉLECTRIQUE

ACADÉMIE DES SCIENCES

CHIMIE ET ÉLECTROCHIMIE

Sur la formation des combinaisons endothermiques aux températures élevées. — Note de M. BERTHELOT, séance du 25 juin.

1 C'est une vérité regardée jusqu'ici comme fondamentale en Chimie que les combinaisons chimiques susceptibles d'être produites directement, le sont en général avec dégagement de chaleur (combinaisons exothermiques) ; tandis que sous l'influence d'une élévation progressive de température, elles finissent par atteindre un point déterminé où toute combinaison (exothermique ou endothermique) se décompose : tantôt d'une façon totale et sans retour, lente ou subite ; tantôt par degrés, à mesure que la température s'élève davantage, mais avec réversibilité (dissociation), si la température vient ensuite à s'abaisser.

2. Cependant, dans ces dernières années, on a cru pouvoir conclure de certaines formules de thermodynamique, extrapolées, beaucoup au delà des limites où elles avaient été vérifiées par l'expérience, que les combinaisons chimiques formées avec absorption de chaleur et par voie indirecte aux températures ordinaires, c'est-à-dire endothermiques, devraient « se produire sous la seule influence des très hautes températures, et devenir de plus en plus stables, tout en demeurant endothermique, à mesure que ces températures sont plus élevées ».

3. Cette hypothèse revient à admettre qu'il existerait deux ordres opposés et inverses de stabilité en chimie. Pour l'appuyer, on a publié diverses observations relatives aux combinaisons formées, en réalité et en apparence, aux hautes températures, et que l'on a supposées, souvent sans preuve, posséder à ce moment le même caractère endothermique qui les caractérise à froid.

Quelle que soit l'opinion que l'on puisse avoir sur l'hypothèse, il est indispensable d'examiner de plus près les faits allégués à son appui, et de rechercher si ces faits, loin d'être inconciliables avec les notions courantes de la thermo-chimie, ne sont pas au contraire conformes à ces notions ; et cela, sans sortir des lois et des explications présentées de la façon la plus explicite depuis quarante ans comme déduites de l'étude des conditions de la formation indirecte, constaté à basse température, des combinaisons endothermiques.

4. Une première distinction essentielle doit être faite d'abord : celle des combinaisons actuellement endothermiques, c'est-à-dire *décomposables* avec dégagement de chaleur en régénérant leurs éléments, tels qu'ils existent à la température ordinaire ; mais qui sont au contraire *formées* avec dégagement de chaleur, c'est-à-dire exothermiques, lorsqu'elles se produisent à haute température.

Cette différence entre le signe des formations, suivant la température, peut résulter, comme je l'ai prouvé, de l'intervention des quantités de chaleurs mises en jeu : soit dans les changements purement physiques, tels que fusion, volatilisation, variation des chaleurs spécifiques des composants et des composés ;

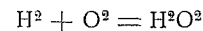
Soit dans les changements chimiques et spécialement au cours des condensations moléculaires (polymérisations) et phénomènes inverses.

5. Tel est notamment le cas de l'acétylène, l'exemple le plus éclatant d'un gaz dont la décomposition est exothermique aux basses températures, où il régénère du carbone solide et polymérisé ; tandis que sa synthèse directe s'effectue au moyen du carbone gazeux et dépolymérisé, vers 3000°, condition susceptible de rendre la combinaison exothermique à haute température ; toutes réserves faites en outre sur le rôle spécial que pourraient jouer les énergies électriques concourant à son accomplissement.

En somme les propriétés de ce genre de composés, loin d'être en contradiction avec les lois thermo-chimiques ordinaires de la combinaison, en fournissent au contraire des vérifications remarquables. Aussi n'est-ce pas sur ces composés qu'ont porté les observations invoquées aujourd'hui à l'appui de la nouvelle hypothèse. En réalité les exemples cités ne concernent que trois ou quatre corps, savoir l'eau oxygénée, l'ozone et deux oxydes de l'azote.

6. Commençons par l'eau oxygénée : sa production aurait été observée dans certaines conditions, en faible proportion d'ailleurs, pendant la combustion par l'oxygène, de l'hydrogène et de divers composés carbonés. Sans discuter de plus près ces conditions, encore controversées, il convient d'écarter immédiatement l'exemple de la formation de l'eau oxygénée à partir de ses éléments comme peu concluant.

En effet, l'eau oxygénée est formée en principe par les éléments.



avec un dégagement de chaleur notable positif et égal à + 47,3 calories sous forme liquide ; sous forme gazeuse ce chiffre serait voisin de + 37 calories d'après les analogies.

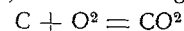
C'est seulement en supposant la formation de l'eau oxygénée, à partir de l'eau ordinaire,



qu'elle deviendrait endothermique. Or, je ne sache pas que l'eau oxygénée ait jamais été formée simplement à haute température et sans l'intervention d'énergies étrangères, électriques ou chimiques simultanées, par action directe de l'eau ordinaire et de l'oxygène.

En réalité, dans les combustions, l'eau oxygénée (bioxyde d'hydrogène) n'apparaît que comme produit accessoire à une formation principale d'eau (protoxyde d'hydrogène) : ce qui rentre dans l'ordre des phénomènes courants de la chimie.

En effet, lors de la combinaison directe et rapide de deux éléments, accomplie sans précautions spéciales et sous la pression ordinaire, on observe presque toujours la formation simultanée de plusieurs des combinaisons binaires possibles et connues. Ainsi, dans la combustion du carbone par l'oxygène, même employé en excès, cette combustion étant accomplie sous la pression ordinaire, on observe à la fois : de l'acide carbonique, formé avec dégagement de + 94 cal. 3 (1).



et de l'oxyde de carbone, formé avec dégagement de + 26 cal. 1 :



Dans la combustion directe du soufre ordinaire, enflammé à l'air libre, on observe à la fois le gaz sulfureux prépondérant



l'anhydride sulfurique en dose notable,



et même, dans certaines conditions, l'anhydride persulfurique S^2O^7 dont la formation a lieu avec un dégagement de chaleur moindre que l'acide sulfurique. Ces relations sont, on le voit, comparables à celle de l'eau oxygénée à l'égard du protoxyde d'hydrogène.

De même le phosphore brûle en fournissant plusieurs oxydes simultanément ; de même le fer et un grand nombre de métaux, etc. C'est donc là un phénomène très général,

7 Examinons maintenant la formation de l'ozone et celle des oxydes de l'azote, en nous attachant aux conditions où elles ont été constatées, au double point de vue physique et chimique.

La méthode employée pour faire ces constatations mérite d'abord attention : c'est d'ordinaire celle du refroidissement brusque provoqué par exemple, du contact du *tube chaud et froid*, employé autrefois par H. Sainte-Claire Deville pour démontrer certaines dissociations.

(1) Carbone diamant.