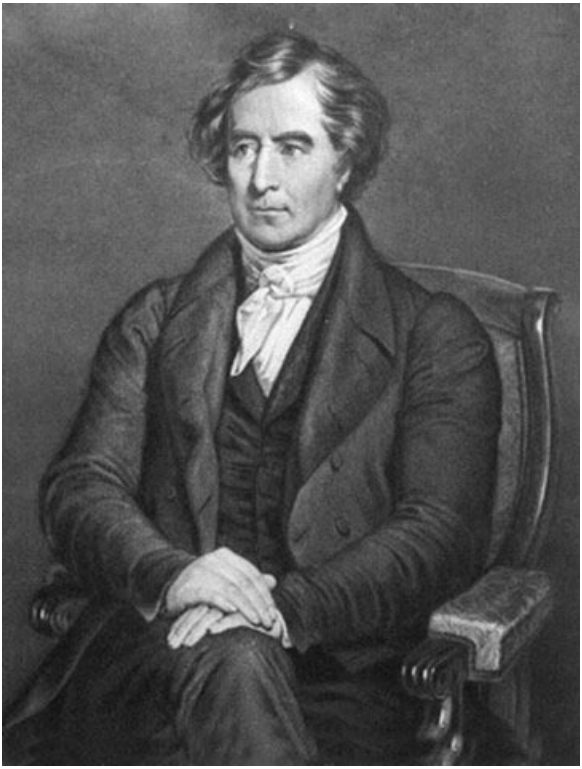
François ARAGO



La signature de François Arago

On remarquera le paraphe à droite.
Vu par transparence ou dans un miroir,
il reproduit une seconde fois le nom «Arago».

Le mot du Président de A.A.A.

Chers condisciples,

La commémoration du bicentenaire d'un lycée est un évènement particulier dans la vie de chacun d'entre nous, ne serait-ce que par sa rareté et l'aura médiatique qu'on lui confère. En entrant au lycée Arago, ce 2 septembre 2008, année du bicentenaire, peut-être ne mesurez-vous pas l'importance du choix du parrain de votre promotion ? Rien moins que François Arago, le grand savant et homme politique, natif d'Estagel.

Notre département a vu naître des célébrités qui ont donné leur nom à des monuments emblématiques mais aucune n'a eu autant d'impact que François Arago ; de nombreuses places, rues, salles… portent son nom. Et lorsque celui-ci fut donné au lycée en 1945, seul lycée des Pyrénées Orientales à l'époque, ce fut pour honorer sa mémoire. Cet hommage, nous avons voulu le poursuivre au sein de notre amicale et c'est la raison pour laquelle, nous avions déjà réservé son nom pour le parrainage de la promotion 2008, il s'imposait.

Ses qualités de savant se sont exercées dans de nombreux domaines et il en reste des exemples encore, tout près de nous, à Perpignan, avec la borne du Vernet pour la mesure du méridien terrestre. Nous voyons ses qualités d'homme politique lorsqu'on étudie les vicissitudes de la création de la II° République. N'oublions pas non plus que c'est Arago qui mit le pied à l'étrier à Napoléon Sarda Garriga, l'illustre Pézillanais, qui alla abolir, en 1848, l'esclavage à l'île de La Réunion, Sarda Garriga, un ancien élève, pas exactement du lycée Arago, car il n'était pas encore construit, mais de son prédécesseur, le collège municipal de Perpignan où avait étudié aussi François Arago.

En portant haut le nom de votre promotion, celui de François Arago, sachez vous montrer dignes de lui pendant les années que vous allez passer au bahut. Grâce à la qualité de l'enseignement que vous allez recevoir dans cet établissement public, faites partie des quelque 90% d'élèves qui réussissent, chaque année, à avoir leur bac. Et alors, plus tard, de façon admirative ou nostalgique, c'est selon, vous pourrez dire " j'en faisais partie " comme nous, à l'Amicale des Anciens d'Arago qui nous réclamons de la qualité de cet enseignement qu'on nous a dispensé dans ces murs ou pour les plus anciens d'entre nous, dans les murs du Vieux Lycée, sis place Arago.

En effet, ce que nous fêtons solennellement ici, ce n'est pas, bien entendu, le bicentenaire de cet établissement de briques rouges, mais le bicentenaire de la création du premier établissement public du secondaire des Pyrénées Orientales : 1808 - 2008.

François Arago vous a ouvert le chemin, à vous de marcher sur ses traces.

Yvan Bassou
Président de A.A.A.

Le mot du Proviseur du Lycée Arago

Chers élèves de seconde,

Vous entrez au lycée ARAGO à une date particulièrement importante. C'est le 7 septembre 1808 qu'a été créé le collège municipal de Perpignan qui est devenu le 1er janvier 1945 le lycée Arago. Dans quelques semaines, les 26 et 27 septembre, nous fêterons le bicentenaire de ce lycée au cours de deux demi-journées dont une sera entièrement pour vous, élèves de ce lycée.

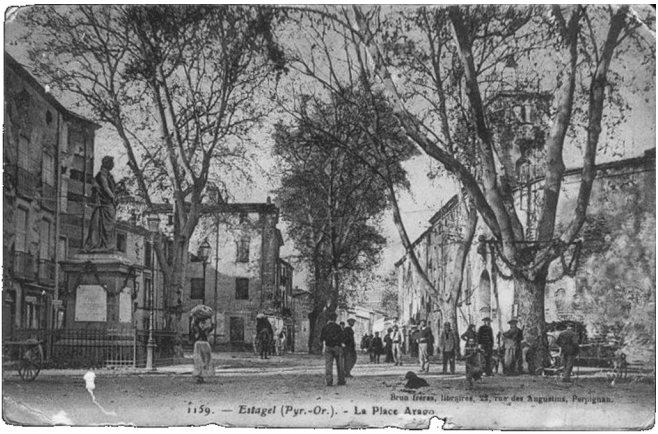
Car si le lycée ARAGO est le plus ancien de Perpignan, c'est aussi et surtout un établissement qui se tourne résolument vers l'avenir. Il se fixe comme mission de vous accompagner dans votre scolarité pour les 3 à 5 ans qui viennent de la seconde au bac et éventuellement au niveau bac+2 en classes prépa ou en BTS.

Le choix de François ARAGO comme parrain de votre promotion, la promotion du bicentenaire, est symbolique. En effet, François Arago fut à la fois un grand homme de science et de culture mais aussi un homme pleinement engagé dans la vie politique de son époque. Vous aussi, soyez dans votre vie de lycéens mais surtout dans votre vie d'adultes, des femmes et des hommes de science, de culture et des citoyens responsables dans le débat public.

Tous les personnels du lycée, professeurs, agents d'entretien, administration sont là pour vous aider à réussir dans vos études et dans votre formation de femmes et d'hommes. Pour assurer cette réussite, je compte sur votre investissement et votre travail au cours des années que vous allez passer à ARAGO.

Bonne année scolaire et bon travail.

Etienne Morel
Proviseur



Le mot du Maire d'Estagel

François Arago est né à Estagel le 20 février 1786, premier garçon d'une fratrie qui devait compter huit enfants survivants, six garçons et deux filles. Sa famille, établie depuis plus de deux siècles dans le village, appartenait au groupe des paysans aisés. Son père, François Bonaventure, était le premier de sa famille à avoir fait des études de droit, sans devenir prêtre. Premier consul du village de 1786 à 1787, il s'engage avec enthousiasme dans la Révolution, et est, successivement, maire d'Estagel, juge de paix du canton d'Estagel, membre de l'administration départementale, puis de son directoire qu'il préside à plusieurs reprises, avant d'obtenir en 1797 la place de caissier de la monnaie à Perpignan.

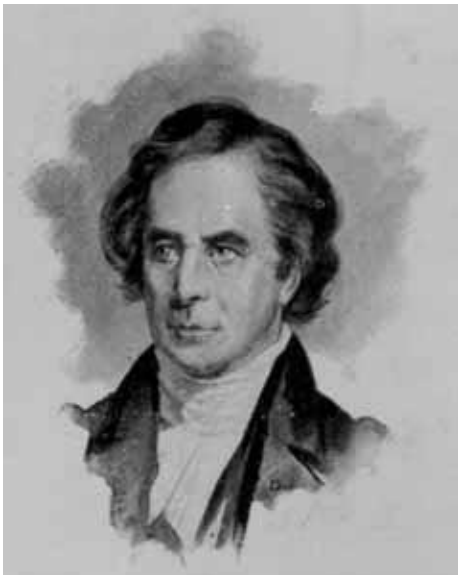
Depuis le début 1796, la famille Arago réside à Perpignan, ce qui signifie que François a passé toute son enfance à Estagel qu'il ne quitte qu'à l'âge de dix ans. Sa première formation s'est faite au village ; s'il a appris le français et reçu une solide éducation primaire dispensée par le régent du village et complétée de leçons particulières données par un riche et savant estagellois Hippolyte Raynalt, ami de la famille, sa langue maternelle est le catalan. Il a baigné dans l'atmosphère révolutionnaire avec une certaine passion et, lorsqu'il dicte sur la fin de sa vie ses mémoires, il revient avec délices sur un fait d'armes, peut-être un peu imaginaire, de l'enfant de 8 ans qu'il était au moment où la guerre franco-espagnole passa par Estagel. On sait combien les premières impressions sont marquantes, nul doute que l'empreinte qu'il reçut de son village, dont son père était le grand homme, n'ait été décisive pour son avenir.

Si celui-ci se situa ailleurs, essentiellement à Paris où le grand savant et l'homme politique qu'il fut se devait, plus encore à l'époque qu'aujourd'hui, de résider, il resta toute sa vie en contact avec son village natal. D'abord parce qu'à la mort de François-Bonaventure, en 1814, sa mère, Marie Roigt, à qui il vouait un véritable culte, revint habiter Estagel. Les amis de son fils s'arrêtent parfois chez elle, ils entretiennent une correspondance et, lorsque à partir de 1831, François se fait à plusieurs reprises élire député des Pyrénées Orientales, les campagnes électorales qu'il mène dans le département sont pour lui l'occasion de séjourner dans la maison familiale. Le député François Arago entretient, par ailleurs, une correspondance, largement politique, avec son neveu par alliance Joseph Conte et ainsi se tient au courant, même après le décès de sa mère en 1845, des affaires de la commune qui l'a vu naître.

Sa mort, le 3 octobre 1853, désole Estagel. L'inauguration le 31 août 1865 d'une statue en pied, érigée sur la place d'Estagel à l'initiative ambiguë du député saint-simonien et proche de Napoléon III, Isaac Pereire, inaugure la tradition de la fête Arago. Devenu comme un saint laïque, protecteur du village, désormais François Arago et son souvenir sont de toutes les joutes politiques estagelloises comme de toutes les réjouissances. L'enfant qui prétendait chasser les envahisseurs du village, celui qui en avait fait résonner les rues avec son chant favori, si souvent entonné, *Muntagnyas Regaladas*, est plus que le grand homme d'Estagel, il en est l'âme.

Roger Ferrer
Maire d'Estagel

Qui était François Arago ?



Ce texte a été publié dans le Livre du Centenaire de l'Ecole polytechnique, 1897

Arago, François, Dominique, né à Estagel (Pyrénées Orientales), le 20 février 1780, plus tard élève de l'excellent collège de Perpignan où il fit de bonnes études littéraires, choisit d'abord la carrière des armes, et fut admis, le premier de sa promotion, à 17 ans, en 1803, à l'Ecole Polytechnique.

En 1804, on faisait signer à l'Ecole une adresse pour hâter l'avènement de l'Empire. Arago refusa de la signer; il risquait de se faire renvoyer; l'Empereur averti refusa de sévir contre le premier de la promotion. Mais il lui serait resté sans doute une note défavorable. Le Bureau des Longitudes, alors en quête de sujets distingués, retint pour lui ce jeune homme de si grande espérance et le fit admettre à l'Observatoire de Paris qu'il dirigeait alors. Il y entra avant d'avoir terminé ses deux années d'études à l'École Polytechnique. Là il travailla avec Biot déjà membre du Bureau des Longitudes. Il détermina avec lui la constante de la réfraction, le rapport de poids du mercure et de l'eau pour la formule du nivellement barométrique; il mesura la réfraction de divers gaz. Personnellement, il entreprit un travail original sur la réfraction des différents astres en plaçant un prisme sur l'objectif du cercle mural, et il déduisit de ses observations des conséquences intéressantes sur la vitesse de la lumière.

Il ne tarda pas à trouver l'occasion de se distinguer sur une plus grande échelle. La grande Commission du système métrique avait primitivement voulu prolonger l'arc de France jusqu'aux îles Baléares, afin de le faire croiser en son milieu par le parallèle de 45°. Il s'agissait ainsi de rendre cette mesure fondamentale, base du système métrique, presque totalement indépendante d'une erreur possible sur l'aplatissement du globe terrestre. Mais la guerre qui éclata entre la France et l'Espagne, vers la fin de ces travaux, empêcha Méchain, chargé de ce côté des opérations, de dépasser Barcelone. Il fallut se contenter, pour calculer le mètre, de l'arc compris entre Dunkerque et cette dernière ville. Laplace, qui avait pris une si grande part à l'établissement du système métrique, regretta toujours de n'avoir pu faire prolonger la Méridienne jusqu'aux îles Baléares. Au retour de la paix, et quoique le système métrique désormais établi ne pût plus recevoir de modification, il reprit le projet primitif et résolut

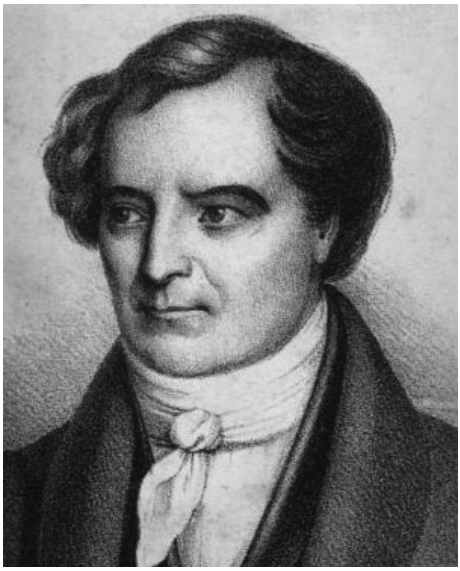
de prolonger la méridienne par de là Barcelone jusqu'à l'île de Formontera. Il s'agissait alors non de rectifier le mètre, mais de le vérifier.

On espérait que cette mesure, confirmant le premier résultat, en assurerait plus aisément la propagation. Sur la proposition de Laplace, le Bureau des Longitudes décida cette opération et la confia à un de ses membres, Biot, et au jeune Arago qui avait quitté l'École Polytechnique pour entrer à l'Observatoire, et qui s'était déjà distingué par des travaux intéressants. Il obtint même pour eux la collaboration de deux officiers espagnols. Pendant deux années entières, à partir de 1806, les deux amis se livrèrent à ce grand travail et parvinrent à relier, par-dessus la mer, au moyen d'une triangulation d'une difficulté et d'une hardiesse incroyables, les triangles espagnols de la grande méridienne auv îles Baléares, Iviça et Formentera. Biot retourna en France laissant son jeune compagnon continuer et développer ces travaux. L'Académie des Sciences suivait de loin, avec anxiété, ce jeune homme lancé dans les contrées les plus sauvages de l'Espagne, mais qui savait se concilier l'aide et l'appui de tous, alcades et bandits, grâce au charme que sa parole facile, son imagination vive répandaient autour de lui, lorsque la guerre éclata de nouveau, en 1808, avec un redoublement de fureur. Tout changea alors; considéré comme espion, Arago, pour retourner en France, fut forcé de passer par Alger. Il quitte Alger sur un navire de commerce. A peine en vue de Marseille, son navire est capturé par un navire espagnol et ramené en Espagne. Après une longue captivité, il est relâché avec ses compagnons d'infortune sur les instances menaçantes du Dey d'Alger et fait de nouveau route pour Marseille. Il voyait déjà avec bonheur les blanches bastides qui couronnent les hauteurs de cette grande cité, lorsqu'un coup de mistral éclate. Il vogue, nouvel Ulysse, au hasard de la tempête et, après cinq jours d'épreuves, il débarque à... Bougie. De Bougie à Alger, aujourd'hui, le chemin est court et la route sûre. En ce temps, il fallait traverser la grande Kabylie : le Dey lui-même n'aurait pas osé s'y hasarder. Arago, avec son charme ordinaire, qui opérait aussi bien sur les Arabes que sur les chrétiens, s'y engagea : il faillit pourtant y laisser la vie, mais enfin il arriva et obtint la permission de partir pour la France. C'était en 1809, l'amiral Collingwood croisait dans les eaux françaises. Arago faillit encore être pris; par un coup de hardiesse, son vaisseau

échappa aux Anglais et toucha la terre de France. Ce voyage, qui durerait aujourd'hui vingt-quatre heures à peine, Arago l'avait fait en neuf mois de péripéties et d'angoisses. Mais il rapportait dans son pays l'œuvre qui lui avait été confiée, je veux dire ses registres d'observation collés feuille à feuille entre la peau et la chemise.

L'Institut, frappé de tant de courage, d'intelligence et de dévouement, l'attendait pour lui ouvrir ses portes. Il fut nommé membre de l'Académie des Sciences à l'âge de 23 ans, le 18 septembre 1809. Dés lors, sa carrière fut une suite ininterrompue de succès. Les hommes les plus illustres de cette époque voulurent s'assurer sa collaboration. Il avait pour amis Laplace et Legendre, Poisson et Fourier, Fresnel et Dulong, Gay-Lussac et Biot et le savant allemand de Humboldt qui a écrit à Paris, en français, ses plus beaux ouvrages. A peine membre de l'Académie, il fut nommé professeur à L'École Polytechnique.

Arrivons à la découverte de la polarisation colorée en 1811. Celle de la polarisation simple était due à Malus. On trouve des traces de cette singulière affection de la lumière presque partout, sur le sol, sur les édifices, dans le ciel bleu, sur les liquides, non seulement par réflexion, mais aussi quand les corps, sauf les gaz, sont chauffés à l'incandescence. Cette belle découverte avait été longtemps le sujet des méditations d'Arago. Une circonstance favorable, habilement mise à profit par le jeune physicien, le lança sur la voie d'un complément inespéré. Arago avait trouvé et utilisait, pour ses observations astronomiques, plusieurs exemplaires de la lu-



nette de Rochon destinés à mesurer les diamètres d'une planète au moyen du dédoublement de son image par un prisme biréfringent de spath d'Islande. Une de ces lunettes, qu'on pouvait tenir à la main, avait un objectif en cristal de roche. Elle avait sans doute été maniée bien souvent par les astronomes qui s'étaient succédé à l'Observatoire, mais qui ne l'avaient dirigée que sur le ciel. Arago, très préoccupé de la loi de Malus, ne manqua pas de la vérifier sur les toits des bâtiments voisins de l'Observatoire. Quelle ne fut pas sa surprise en trouvant que les deux images fournies par la lunette de Rochon étaient teintées de couleurs complémentaires! Les couleurs changeaient avec l'orientation du spath, mais non avec celle de l'objectif. L'étude de ce phénomène si imprévu lui montra bientôt le rôle que jouait l'objectif qui, avec des verres ordinaires, ne donnait rien, tandis que les colorations devenaient sensibles avec l'objectif en cristal de roche. On pou-

vait le remplacer par une simple plaque de ce minéral, pourvu qu'il fût taillé, comme l'était l'objectif, perpendiculairement à l'axe. Dès lors la polarisation chromatique était découverte, et Arago n'eut plus qu'à examiner les substances nombreuses qu'on pouvait substituer au cristal de roche et à tirer parti du phénomène pour créer un instrument d'Optique des plus importants, le polariscope. " Les rayons polarisés, dit M. Bertrand, après avoir traversé une plaque de cristal de roche, présentent une autre particularité bien remarquable : en se réfléchissant sous un certain angle sur un miroir de verre, ils acquièrent de brillantes couleurs qui, variant avec la position du miroir, se succèdent dans le même ordre que celles du spectre. " Cette belle et brillante expérience ouvrait un champ nouveau aux travaux des physiciens, et des propriétés semblables obtenues sur d'autres cristaux, sur des liquides et même sur des gaz, ont conduit à la théorie si importante et si riche en applications de la rotation des plans de polarisation.

Mais Arago n'eut pas tout le temps nécessaire pour tirer complètement parti de ses belles découvertes. Un autre savant, M. Biot, qui avait été longtemps l'ami et le collaborateur d'Arago, se lança dans ce champ si fécond et s'empressa d'y faire d'amples récoltes. De là, un ressentiment qui dura de longues années et dont le temps seul put apaiser l'amertume. On disait, en effet, et l'on a répété fort injustement : " Arago, doué d'une clairvoyance sans pareille, devine les découvertes avant de les faire; il les ébauche; il ouvre les mines sans les exploiter; il commence les travaux sans les poursuivre. " L'Optique appelait alors principalement l'attention des savants. La difficulté qu'on éprouvait à rendre compte des récentes découvertes telles que la polarisation, la diffraction, les interférences, par l'ancien système de l'émission, faisait désirer un système plus rationnel et plus compréhensible. Un jeune savant, Fresnel, le chercha et y réussit pleinement, tandis que les savants plus vieux, depuis Laplace jusqu'à Biot, persistaient à soutenir l'idée newtonienne de l'émission, oubliant complètement l'ancienne théorie de Descartes et d'Huygens, celle des ondulations. Cette grande rénovation se fit sous les auspices d'Arago. Fresnel et Arago, deux amis intimes qu'aucun dissentiment ne brouilla jamais, unirent leurs efforts, firent en commun les plus belles expériences, par exemple, celle de la non-interférence des rayons polarisés rectangulairement, et arrivèrent à la vraie théorie. On a dit qu'Arago n'avait jamais été bien convaincu : c'est une erreur; il lui restait alors quelques doutes sur la

direction des vibrations de l'élément lumineux, mais il avait complètement renoncé à l'absurde système de l'émission. Il laissa à Biot le soin de soutenir la doctrine de facile accès et de facile transmission des petits boulets lumineux doués de deux pôles de propriétés contraires. Mais, par un scrupule de savant, il estima qu'il fallait trouver et réaliser une expérience décisive, capable de trancher la question, et nous le verrons préoccupé jusqu'à son dernier jour de cette expérience, alors qu'au fond son esprit n'hésitait plus depuis longtemps entre les deux systèmes.

Nous touchons à la période la plus brillante de la vie d'Arago. Rien ne semble pouvoir être fait en dehors de lui. L'Optique avec Fresnel, les lois de la vapeur d'eau avec Dulong, celles de l'électro-magnétisme avec Ampère, telles sont les illustres accointances que son caractère heureux, sa vive imagination lui assuraient dans une carrière d'ailleurs remplie par un actif professorat à l'École Polytechnique. N'omettons pas de mentionner surtout l'aimantation par les courants, origine de la télégraphie électrique et de tant d'autres progrès dans les applications de l'électricité. Œrsted avait découvert que la boussole était déviée à proximité d'un courant électrique. Ampère avait montré que deux courants voisins s'influencent mutuellement et avait découvert la loi de ces actions complexes. Arago eut l'idée heureuse de plonger le fil qui conduit un courant dans de la limaille de fer et vit qu'il attirait ces parcelles comme aurait fait un aimant. Il montra cette expérience à Ampère, qui en tira cette conclusion que, si l'on plaçait une aiguille de fer doux dans un courant contourné en spirale, on en ferait un aimant temporaire. Ces prévisions furent aussitôt confirmées par un essai qu'Arago et Ampère firent en commun. L'électro-aimant était trouvé, cette âme de toutes les applications électriques qui fait mouvoir le télégraphe électrique, parler le téléphone, recueille et transmet la force, la transforme en lumière, chaleur et mouvement, etc.

C'est encore à Arago qu'on doit la découverte du magnétisme de rotation, que Faraday a rattaché beaucoup plus tard aux phénomènes d'induction, et il a montré que les aurores boréales exercent sur l'aiguille de déclinaison une influence perturbatrice.

L'influence d'Arago à l'Académie croissait avec ses découvertes et ses magnifiques travaux. 1830 fut une date décisive dans sa vie. Fourier venait de mourir; la révolution de Juillet appro-

chait. L'Académie, qui avait subi souvent, lors des élections, l'influence d'Arago, l'élut en remplacement de Fourier. Arago, par un trait de désintéressement dont il donna d'autres exemples, renonça à ses cours à l'École Polytechnique pour ne pas cumuler plusieurs traitements : c'était seulement 6000 fr pour chacun d'eux. La révolution de Juillet, qu'Arago avait approuvée de tout cœur, car, à cette époque, il ne voyait pas plus loin en politique que la fidèle exécution de la Charte, lui ouvrit une nouvelle carrière qui n'était pas précisément favorable à l'activité scientifique de son génie. Il se fit nommer député dans son département des Pyrénées Orientales, et peu à peu se détacha de ses sympathies envers la famille d'Orléans pour se lancer dans une opposition caractérisée. Mais laissons de côté cette face de sa carrière, où il sut rendre d'utiles services, pour considérer son rôle de secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences. Ce rôle est double : d'abord présenter et analyser devant l'Académie les travaux des auteurs qui s'adressent à elle; ensuite prononcer l'éloge des membres défunts dans des séances publiques.

Celles de chaque semaine ne l'étaient pas. Une des innovations les plus importantes, auxquelles l'Académie se décida sous l'influence d'Arago, fut d'admettre le public, non pas seulement le public savant, trié avec une grande réserve, mais tout le monde.

Une autre innovation, ce fut la publication immédiate des Comptes rendus de chaque semaine. Admettre le public, c'était grossir le nombre des admirateurs du talent avec lequel Arago exposait les découvertes des savants qui s'adressaient à l'Académie. Là, l'ingéniosité, la clarté, la bienveillance du rapporteur se donnaient carrière. C'était un régal bien inattendu pour ce public que d'entendre Arago analyser avec une si complète supériorité tant de travaux divers, et ce plaisir délicat, on en a joui pendant vingt-deux ans sans interruption. Avant et après lui, l'Académie a eu des hommes de grand talent comme secrétaires perpétuels; mais jamais elle n'a éprouvé ce sentiment qui arrêtait sur les lèvres le bruit des conversations particulières et imposait à tous une vive attention tant qu'Arago tenait la parole. C'est qu'il examinait avec soin tous les écrits, c'est qu'il recevait dans son cabinet, avant la séance, tous les auteurs, et discutait d'avance avec eux leurs travaux dont il se rendait maître et dont il parlait ensuite à l'Académie avec une bienveillance qui savait en faire ressortir les moindres mérites. Quant à la publication des Comptes rendus hebdomadaires, elle a pris bientôt dans le monde

scientifique une importance exceptionnelle. Depuis 1833 jusqu'en 1896, 122 volumes de 2000 pages chacun ont été publiés qui contiennent presque toute l'histoire de la Science et les travaux originaux qui l'ont fait progresser.

Quant à l'autre fonction du secrétaire perpétuel, celle de prononcer annuellement l'éloge d'un Académicien décédé, Arago a rempli ce devoir comme il remplissait tous les autres, avec une incontestable supériorité. Ce n'étaient pas de simples éloges, mais la vie elle-même qu'il racontait avec une admirable appréciation des travaux accomplis. C'est ainsi qu'il a écrit la vie de Fresnel, de Volta, de Young, de Fourier, d'Ampère, de Watt, de Carnot, de Condorcet, de Bailly, de Monge, de Poisson, de Gay-Lussac, de Malus.

« Dès qu'il parut, a dit M. Flourens, son collègue au poste de secrétaire perpétuel, une vie plus active sembla circuler dans l'Académie. Il savait, par une familiarité pleine de séduction dans un homme supérieur, gagner la confiance et se concilier les adhésions les plus vives; ce don, cet art du succès, il le mit tout entier au service du corps dont il était devenu l'organe. Jamais l'action de l'Académie n'avait paru aussi puissante. Les Sciences semblèrent jeter un éclat inaccoutumé et répandre avec plus d'abondance leur bienfaisante lumière sur toutes les forces productives de notre pays. »

A la Chambre des députés, au Conseil municipal de Paris, Arago n'oublia pas les Sciences. C'est sur ses rapports que furent votées les récompenses nationales décernées à Daguerre, l'inventeur de la photographie, à Vicat, l'inventeur des ciments hydrauliques artificiels. Il fit voter l'impression des œuvres de Laplace et celles de Fermat ; il rédigea le rapport qui décida de l'acquisition du musée de Cluny. Dans ses discours, il traita de la navigabilité de la Seine dans Paris, de l'établissement des chemins de fer, de la télégraphie électrique, qui était alors à ses débuts, des fortifications de la capitale, etc.

Au milieu de tant de travaux, il accepta la direction de l'Observatoire, que ses collègues du Bureau des Longitudes lui conservèrent jusqu'à sa mort. Peut-être est-il bon de rappeler succinctement les différents travaux qui se rapportent plus spécialement à sa carrière astronomique. Je citerai ses œuvres de première jeunesse : la détermination du coefficient de la réfraction astronomique ; le rapport du poids de l'air à celui du mercure, en commun avec Biot, le travail sur l'influence de la vitesse de la lumière à l'aide d'un prisme fixé sur l'objectif de la lunette du grand quart de cercle de l'Observatoire ; ses études sur la libration de la Lune en commun avec Bouvard, d'après les conseils de La-

place. Puis, postérieurement, l'achèvement de la mesure de la grande méridienne de France, avec Biot; la jonction des triangles géodésiques français avec l'Angleterre; ses travaux si considérables sur la pholométrie, sur la polarisation du ciel, sur la scintillation des étoiles, sur les diamètres des planètes, etc., sur la vitesse de la lumière dans l'air et dans l'eau, travail sur lequel nous reviendrons plus tard, et enfin ses belles recherches sur les éclipses de soleil, qu'il alla observer à Perpignan, avec Mauvais et Laugier, en 1842. N'oublions pas qu'il peupla l'Observatoire d'instruments français : avant lui, la France était tributaire de l'étranger. Il s'entoura d'artistes de talent qu'il savait stimuler et récompenser par des places du Bureau des Longitudes et de membres de l'Académie; je parle ici de Lerebours, Gambey, Bréguet, qui étaient trop heureux de suivre ses inspirations. Enfin, il peupla l'Observatoire de jeunes travailleurs : Savary, Mathieu, Laugier, Mauvais, Goujon, Faye, Villarceau, etc., à qui l'État ne donnait que 1800 fr de traitement, mais qu'Arago logeait près de lui à l'Observatoire, et dont il récompensait le zèle et les travaux en les faisant arriver au Bureau des Longitudes et même à l'Institut par son puissant patronage.

Nous parlons ici des 1800 fr de traitement des astronomes de l'Observatoire. Il faut savoir qu'Arago ne touchait rien comme directeur. La place vaut aujourd'hui 15000 fr. [rédigé en 1897]

N'omettons pas, dans les services qu'Arago rendit à l'Observatoire, l'installation d'une magnifique boussole de déclinaison, construite par Gambey, au moyen de laquelle Arago reprit, sur une grande échelle, les travaux des Cassini que la Révolution avait interrompus et qui comblent aujourd'hui une lacune importante. Arago a longtemps observé les variations de la déclinaison à ce bel instrument, et en a tiré parti, entre autres pour l'étude des changements qui accompagnent souvent les aurores boréales.

Partout applaudi et admiré, ce grand homme inspirait à tous une vive et respectueuse sympathie. Chez lui, le don de l'éloquence, si fréquent chez les hommes du Midi, était rehaussé par l'attrait d'un caractère noble et généreux. Sa gloire de savant s'était doublée d'une popularité de bon aloi, qui peu à peu s'était généralisée et avait pris un caractère plus déterminé par certaines manifestations un peu agressives à l'endroit du Gouvernement. Aussi, lorsque la "catastrophe politique de 1848" survint, la foule se tourna-t-elle vers Arago dans cette crise suprême : on lui mit tout entre les mains, l'armée, la flotte, une part de la souveraineté. Mais à peine eut-il le temps de marquer son passage au pouvoir par quelques mesures, où se dévoilait la générosité de sa pensée :

l'abolition des peines corporelles dans la marine, l'abolition de l'esclavage, etc.; l'épouvantable crise de juin le précipita de ces hauteurs. Je le vois encore, revenu à l'Observatoire, parcourant la grande salle méridienne comme un Titan foudroyé, non dans son orgueil, mais dans son profond amour du peuple. J'aurais voulu, moi son élève, lui parler, tâcher de le consoler, mais quelles paroles trouver dans un tel moment, alors que le canon de la guerre civile, qu'il n'avait pu éviter, grondait dans nos rues et que chaque coup frappait le patriote au cœur.

Il tomba, mais sans déchoir : il se retrouva pour ainsi dire sur le tronc scientifique que nous lui dressions à l'Institut, au Bureau des Longitudes, à l'Observatoire. Six années encore, il conserva sa haute magistrature scientifique, si grand malgré sa déchéance que le Gouvernement impérial crut devoir l'exempter du serment qu'il imposait à tous les autres.

Mais c'était le dernier chant du cygne. Une maladie mortelle s'était emparée de lui et l'acheminait par une lente désorganisation vers une fin fatale. Pourtant une dernière consolation scientifique lui était réservée.

Il avait toute sa vie désiré une expérience décisive, qui vint prononcer, sans réplique, entre la théorie des ondulations et celle de l'émission. Il avait trouvé une telle expérience : elle consistait à mesurer la vitesse de la lumière dans l'air et dans l'eau. Dans le premier cas, la vitesse devait être plus grande, dans le second, plus petite. La différence était des quatre tiers aux trois quarts. Mais comment réaliser celle expérience, que l'énorme vitesse de la lumière devait rendre impossible ? Supposons qu'une ligne lumineuse traverse à la fois, dans l'air et dans l'eau, deux trajets égaux, mais qu'on ait interposé sur le trajet d'un de ces rayons une colonne d'eau de 28 m de longueur. Selon que l'une ou l'autre théorie est exacte, les premiers rayons viendront frapper les yeux un quarante-millionième de seconde avant ou après les autres. Les difficultés de la réalisation devaient sembler insurmontables. Arago avait espéré rendre sensible une si faible déviation à l'aide du miroir avec lequel Wheatstone avait mesuré la vitesse de l'électricité. Il lui fallait pour cela un miroir qui put faire 1000 tours par seconde. Bréguet réussit cette merveille, à l'aide d'un engrenage particulier, et l'expérience fut tentée.

Mais déjà Arago avait senti sa vue baisser sous l'influence de la maladie dont il était atteint. Il ne put qu'encourager de jeunes savants qui désiraient marcher sur ses traces à réaliser l'expé-

rience. Foucault et Fizeau en vinrent à bout, en modifiant plus ou moins profondément l'idée première, et la théorie des ondulations eut gain de cause, ce dont, d'ailleurs, personne ne doutait. Un peu plus tard, Fizeau reprit l'expérience d'Arago sans modification, et avec le concours de Bréguet obtint le même résultat. Chose remarquable, ces belles expériences permettaient non pas seulement de vérifier une théorie, mais de déterminer en mètres la vitesse absolue de la lumière et, par la constante de l'aberration, de mesurer la distance de la Terre au Soleil à l'aide d'une base minime.

Mais c'était la fin; le 22 août 1853, il remplit, pour la dernière fois, les fonctions de secrétaire perpétuel. Le 2 octobre suivant, il avait succombé le matin même.

Voici l'oraison funèbre que lui dédia son grand ami, de Humboldt :

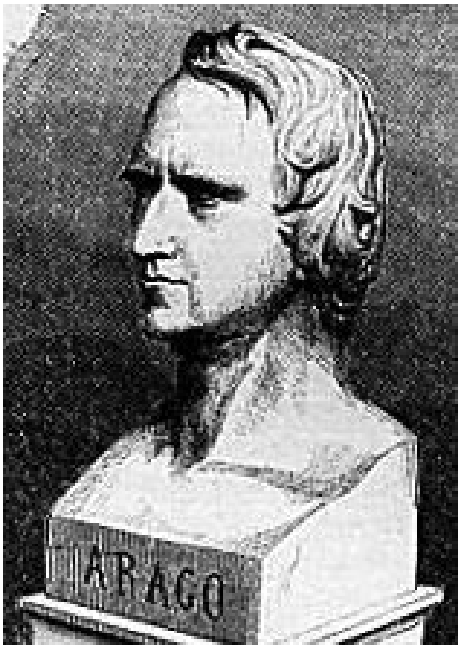
" Je suis fier de penser que, par mon tendre dévouement et ma respectueuse admiration, je lui ai appartenu pendant quarante-quatre ans, que mon nom sera parfois prononcé à côté de son grand nom et que tous mes ouvrages porteront le témoignage de ma reconnaissance et de ma vive affection. "

Et Michel Chevalier, devant la statue d'Arago, érigée à Estagel, en 1865, disait :

" Arago, envisagé comme enfant de cette glorieuse mère (l'Ecole Polytechnique), serait un beau sujet d'études. Il en a été un des fils bien-aimés, une sorte de Benjamin. L'ascendant qui lui a appartenu pendant toute sa vie venait de ce qu'il offrait la variété la meilleure du type polytechnicien. L'éducation de l'Ecole Polytechnique porte celui qui la reçoit à aimer le vrai pour le vrai, la justice pour la justice. Pour le Polytechnicien, en général, le bien et la vertu ne sont pas de vains mots; au contraire, il est prêt à s'y dévouer. Chez lui, on remarque le désintéressement, l'esprit du devoir, la fermeté qui distinguaient, dans l'antiquité, l'École stoïcienne et qui la font justement admirer. Mais, dans l'âme du Polytechnicien, on dirait quelquefois que le raisonnement étouffe ou mutile le sentiment. Arago, au contraire, avait sauvé sa chaleur d'âme de l'étreinte glacée des Sciences mathématiques. Il était resté sympathique, expansif, attrayant : c'est le secret de l'espèce de domination dont il a joui, et sous laquelle ses anciens compagnons, ses ci-devant camarades, se plaisaient à se ranger. "

H. Faye

Publié avec l'aimable autorisation de la SABIX



ARAGO,
homme politique

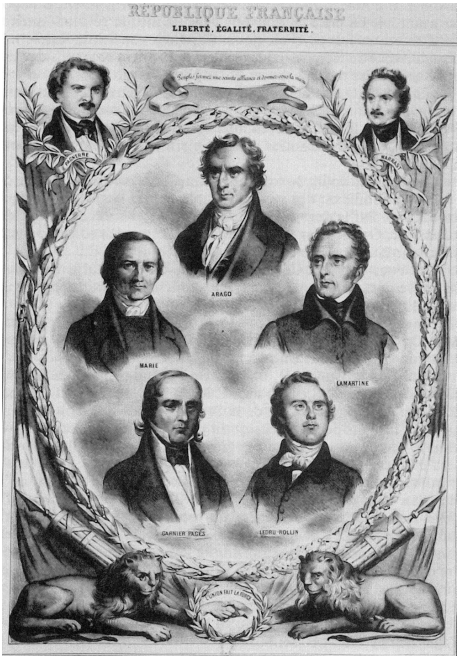
Arago entra en politique en 1829, un an après la mort de sa femme, alors qu'il était parvenu au faîte des honneurs scientifiques. Dans ce domaine également, il devait jouer un rôle éminent.

Élu en 1830 Conseiller général de la Seine, c'est-à-dire Conseiller municipal de Paris, et réélu à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'il donnât sa démission en 1850, Arago assura deux fois la présidence du Conseil général, ce qui correspond aujourd'hui à être le maire de Paris.

Le 26 juillet 1830, son premier discours à l'Académie des sciences en tant que Secrétaire perpétuel où il faisait l'éloge funèbre d'Augustin Fresnel, souleva l'enthousiasme d'Alexandre Dumas. On y entendit en effet une critique cinglante des ordonnances "liberticides" qui provoquèrent la chute de la Restauration : le lendemain démarraient les Trois Glorieuses

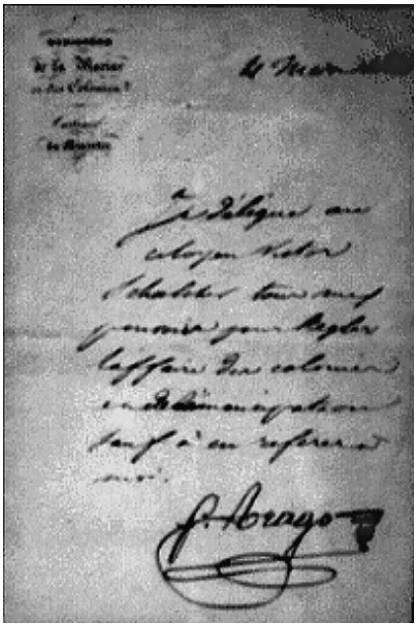
Élu en 1831 député des Pyrénées Orientales, il y fut réélu jusqu'en 1849, il fut pendant la monarchie de Juillet une des figures du parti républicain. Il défendait la promotion de l'enseignement et l'amélioration du sort des ouvriers. Son discours du 16 mai 1840 devant la Chambre marqua un tournant ; il y évoquait la nécessité de l'organisation du travail, y dénonçait les souffrances des classes ouvrières et y affirmait que le progrès social serait obtenu par la réforme électorale et l'introduction du suffrage universel. Dix mille ouvriers vinrent à l'Observatoire l'en remercier.

Après la révolution de 1848, il a été ministre de la Guerre et de la Marine dans le gouvernement provisoire de la Seconde République, mis en place par Lamartine puis président de la Commission exécutive, assumant de fait durant un mois et demi une charge proche de celle de Chef de l'état. A ce titre, il a été co-prince d'Andorre.



En sa qualité de ministre de la Guerre et de la Marine, il a contribué à l'abolition de l'esclavage dans les colonies françaises. Il refuse par la suite de prêter à Louis-Napoléon Bonaparte le serment de fidélité exigé des fonctionnaires et préfère démissionner de son poste au Bureau des Longitudes. Le Prince-Président refuse sa démission. Après le Coup d'état de 1852 qui aboutit à la création du Second Empire, il démissionne de ses fonctions. Napoléon III demande à ce qu'il ne soit pas inquiété. Malade, souffrant de diabète et de diverses affections, Arago meurt l'année suivante. Il est inhumé au cimetière du Père-Lachaise .

1848, l'abolition de l'esclavage



Ministère de la marine et des colonies

4 mars 1848

Je délègue au citoyen Victor Schoelcher, tous mes pouvoirs pour régler l'affaire des colonies et de l'émancipation sauf à en référer à moi.

Abrago

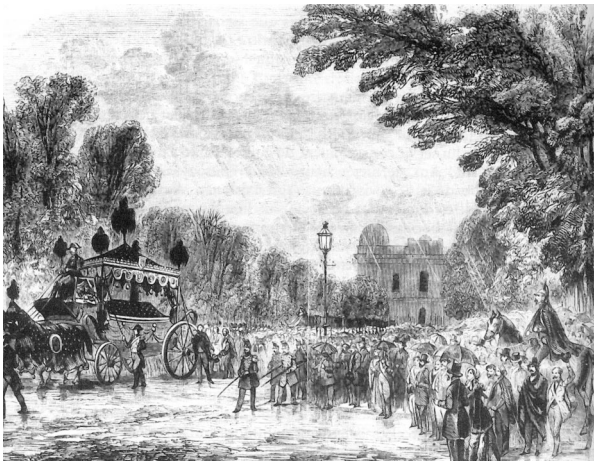
En 1848, le ministre de la marine et des colonies, François Arago, n'envisage pas une abolition immédiate de l'esclavage. Il veut attendre que la nouvelle constitution soit votée. En attendant, il fait de vagues promesses. Victor Schoelcher va le pousser dans la voie d'une action rapide. Le 3 mars, ils se rencontrent :

«Dans un entretien que nous eûmes ensemble ce même jour (le 3 mars), M. Schoelcher me prouva qu'il fallait absolument revenir à l'idée de l'émancipation immédiate... Les arguments de M. Schoelcher portèrent une entière conviction dans mon esprit, et je résolus de présenter à mes collègues un décret d'émancipation immédiate.»

Schoelcher est nommé sous-secrétaire d'Etat, et en tant que président de la commission chargée de rédiger le décret, il va mener le bal et remporter la victoire.

Schoelcher ira promulguer le décret d'abolition aux Antilles et nommera Joseph Sarda Garriga comme Commissaire de la République pour en faire de même à l'île de La Réunion. Grâce à l'action conjuguée de ces hommes, des centaines de milliers d'esclaves vont être affranchis et trouver leur dignité d'homme.

Oraison funèbre prononcée par M. Flourens



« Messieurs,

La mort nous surprend toujours.

Depuis plus de six mois, une maladie cruelle devait nous ôter toute espérance de voir M. Arago revenir parmi nous ; et cependant le coup qui nous frappe nous a aussi profondément consternés que s'il eût été imprévu.

C'est que le vide que certains hommes laissent après eux est encore plus grand que nos craintes mêmes n'avaient pu nous le représenter, et que nous n'en découvrons toute l'étendue que lorsqu'il s'est fait ; c'est que l'intelligence qui vient de s'éteindre était cette puissante intelligence sur laquelle l'Académie aimait à se reposer : intelligence étonnante, née pour embrasser l'ensemble des sciences et pour l'agrandir, et dans laquelle semblaient se réaliser, en quelque sorte, la noble mission de notre Compagnie, et sa devise même, de découvrir, d'inventer et de perfectionner : Invenit et perfecit.

Dès le début de sa carrière, M. Arago eut le bonheur le plus enviable pour un jeune homme qui osait déjà rêver un avenir illustre, celui d'être associé à un grand travail. Il fut choisi pour aller en Espagne, avec M. Biot, concourir à l'achèvement de la savante et laborieuse opération géodésique qui nous a donné une mesure plus précise du globe. Sa vive capacité et le courage ardent avec lequel il se dévoua à cette belle entreprise lui valurent, à son retour, l'adoption de l'Académie.

Il avait à peine vingt-trois ans. Sa jeunesse même attira sur lui la plus bienveillante affection ; et le Corps qui, de si bonne heure, se plaisait à l'entourer de ses sympathies, le vit bientôt, avec orgueil, les justifier toutes.

Ce n'est point ici le lieu de rappeler tous les travaux d'une vie scientifique des plus actives, des plus passionnées, des plus mobiles. M. Arago avait le génie de l'invention. Il a ouvert des routes. Ses découvertes sur la polarisation colorée, sur les rapports de l'aimantation et de l'électricité, sur ce magnétisme qu'on a appelé le magnétisme de rotation, sont de ces découvertes supérieures qui nous dévoilent des horizons inconnus, et fondent des sciences nouvelles.

Il ne fut ni moins habile ni moins heureux dans une autre voie de découvertes. M. Arago ne s'isolait pas dans ses propres succès ; il voulait, avec la même ardeur, les succès du Corps auquel il appartenait. Il se faisait un devoir de chercher et d'encourager les jeunes talents qui promettaient de nouvelles gloires à l'Académie : aussi, dans la carrière des sciences, n'est-il presque aucun de ses contemporains qui ne lui reste atta-

ché par les liens de la reconnaissance.

M. Arago fut appelé à remplacer, en 1830, M. Fourier, comme secrétaire perpétuel. Dès qu'il parut à ce poste, une vie plus active sembla circuler dans l'Académie. Il savait, par une familiarité toujours pleine de séduction dans un homme supérieur, gagner la confiance, et se concilier à propos les adhésions les plus vives ; ce don, cet art du succès, il le mit tout entier au service du Corps dont il était devenu l'organe. Jamais l'action de l'Académie n'avait paru aussi puissante et ne s'étendit plus loin. Les sciences semblèrent jeter un éclat inaccoutumé, et répandre, avec plus d'abondance, leurs bienfaisantes lumières sur toutes les forces productives de notre pays.

A une pénétration sans égale se joignait, dans M. Arago, un talent d'analyse extraordinaire. L'exposition des travaux des autres semblait être un jeu pour son esprit. Dans ses fonctions de secrétaire, sa pensée rapide et facile, le tour spirituel, les expressions piquantes captivaient l'attention de ses confrères, qui, toujours étonnés de tant de facultés heureuses, l'écoutaient avec un plaisir mêlé d'admiration.

Lorsque les progrès de la maladie lui eurent fait perdre la vue, toutes les ressources du génie si net et si vaste de M. Arago se dévoilèrent pour qui siégeait à côté de lui. De nombreux travaux sur les sujets les plus compliqués et les plus ardus, après une lecture entendue la veille, se retraçaient, à la plus simple indication, dans une mémoire infaillible, avec ordre, avec suite ; et tout cela se faisait naturellement, aisément, sans aucune préoccupation visible. La facilité de la reproduction en dérobait la merveille.

Comme historien de l'Académie, M. Arago apportait dans cette sorte de sacerdoce si difficile et si redoutable, où il s'agit de pressentir le jugement de la postérité, une conscience d'études, une force d'investigation, un désir d'être complètement équitable, qui marquent à ses Eloges un rang éminent. Dans ces écrits de l'éloquent secrétaire perpétuel se retrouvent toutes les qualités de son esprit : une verve brillante, de la vigueur, de l'élan, un certain charme de bonhomie.

Interprète de cette Académie dans laquelle M. Arago a siégé pendant près d'un demi-siècle, j'ai voulu ne parler que de l'homme qui nous a appartenu.

Cet homme doit survivre pour rester une des illustrations scientifiques de notre pays.

Les nobles vétérans de la science dans toutes les parties du monde civilisé, de Berlin à Londres, de Saint-Pétersbourg à Philadelphie, s'associeront à notre deuil.

Les générations studieuses, qui depuis quarante ans se sont succédé, rediront à cette intelligente et patriotique jeunesse, qui aujourd'hui les remplace dans nos brillantes écoles, combien il sut s'y faire aimer, et tout ce qu'avait de puissance la bonté sympathique du maître sur la tombe duquel elles viennent apporter, en ce moment, l'hommage de leur douleur.

Cet homme, en qui se réunissaient tant de supériorités, remplit une partie de sa vie par le culte de la famille. Il avait connu toutes les douceurs de la piété filiale ; le lien de ses affections s'étendit sans jamais s'affaiblir ; ses frères, ses soeurs furent toujours chez lui sous le toit paternel ; ses enfants et les leurs lui appartenaient également : aussi trouva-t-il une fille dont les soins pieux et touchants doivent recevoir aujourd'hui le tribut de la reconnaissance de l'Académie. »

Les nombreux hommages à François ARAGO

Partout en France, de la modeste impasse aux plus grands boulevards, nous trouvons un hommage à ce grand savant. D'ailleurs, quelle commune des Pyrénées Orientales n'a pas une place, une avenue, une rue ou une salle qui ne porte le nom de cet illustre Roussillonnais ?
Même sur les pentes du Canigou, à 2123 m d'altitude, c'est un très modeste édifice de 6 m² qui porte son nom : la cabane Arago, refuge du Club Alpin Français.
Mais, attention, la Caune d'Arago à Tautavel où on a découvert un crâne d'homme préhistorique vieux de 400 000 ans, n'a rien à voir avec François Arago.

Au-delà des artères de circulation, plusieurs établissements scolaires portent le nom d'Arago. Il y a bien sûr notre lycée de Perpignan qui fête cette année le bicentenaire de sa création. Il y a à Paris un lycée Arago situé dans le 12ème arrondissement. Le bâtiment représentant un grand A, initiale d'Arago, a été construit en 1880 par DE COUCHY, un grand architecte du XIX siècle. Cette école Arago était considérée en son temps comme le parfait modèle de l'école primaire-supérieure. A Reims, un lycée Arago, labellisé lycée des métiers en 2004, propose des formations allant du BEP à la licence. A Nantes, le lycée professionnel François Arago est spécialisé dans les formations ayant trait au bois.
On trouve aussi de nombreux collèges (à Paris, à Charonne…) et des écoles élémentaires ou maternelles qui portent le nom du célèbre Estagellois. Il y en a dans les Pyrénées Orientales (Bompas) mais aussi à Paris, Narbonne, Sète, Lille, Boulogne sur mer, Chaumont, Saint-Dizier, Châteauroux, Auch…
A Roanne, dans la Loire, existe un groupe scolaire Arago, confessionnel, composé d'établissements privés sous contrat avec écoles maternelle et primaire, collège et lycée professionnel. Paradoxe que cela lorsqu'on sait que Victor Hugo, dans " Choses vues ", déclare : " Arago était un grand astronome. Chose inouïe, il regardait sans cesse le ciel et ne croyait pas en Dieu ".

Diverses institutions furent profondément reconnaissantes aux travaux d'Arago puisqu'elles lui rendirent hommage en érigeant toutes sortes de monuments à la gloire du grand homme.
De 1893 à 1942, à Paris, une statue de bronze d'Arago, qui se trouvait sur le boulevard qui porte son nom, érigée sur le méridien de l'Observatoire de París, dominait la place de l'Ile de Sein. Fondue au

cours de la Seconde Guerre Mondiale, comme tant d'autres, on la remplaça par un ensemble de médaillons. Ces fameux médaillons " Arago " sont l'œuvre de l'artiste néerlandais Jan Dibbets. Il imagina des pièces de bronze de 12 cm de diamètre, au nom d'Arago, où sont inscrits les points cardinaux N et S. Cette œuvre d'art contemporaine réalisée en 1995 est composée de 135 médaillons disséminés sur 9,2 km. On les trouve dans les 1er, 2ème, 6ème, 9ème, 14ème et 18ème arrondissements de Paris. Ces médaillons, Dan Brown les utilise dans le " Da Vinci Code ". L'auteur en fait la " Rose Ligne " ou " Roslin " qui mène au Saint Graal. Ce trajet est devenu un passage obligé de tous les touristes qui suivent l'itinéraire fixé par Dan Brown dans Paris : conséquence une grande partie des médaillons a été volée.

Un autre hommage en l'honneur d'Arago a été rendu par Gustave Eiffel qui fit graver, sur sa célèbre tour, soixante-douze noms de scientifiques, ingénieurs ou industriels qui ont honoré la France de 1789 à 1889. On sait peu de choses sur la manière dont les noms ont été choisis. Ces noms s'étalent en lettres d'or en relief de 60 cm de haut sur la périphérie du premier étage. Ils furent recouverts de peinture au début du XXe siècle avant d'être restaurés entre 1986 et 1987 par la Société nouvelle d'exploitation de la tour Eiffel (SNTE). Le nom d'Arago se trouve sur la face École Militaire, troisième inscription à partir de la droite.

Mais ce sont essentiellement des établissements consacrés aux Sciences et à l'Education qui ont choisi de s'appeler du nom du grand savant.
Dans notre département, le Laboratoire Arago, Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer, l'une des principales composantes du Centre des Sciences de la Mer de l'Université Pierre & Marie Curie, l'une de ses trois stations marines, son école interne, et l'un des quatre Observatoires Océanologiques de l'INSU/CNRS. Ce n'est pas le seul lien du prestigieux savant avec la mer. Le Patrouilleur (ex-bâtiment hydrographique) Arago a été mis à flot le 6 septembre 1990, l'Arago est le quatrième navire d'une série de bâtiments hydrographiques. En 2002, il a entamé une seconde vie à Toulon comme patrouilleur de service public.

Naviguons encore et allons aux Etats Unis : on y trouve le phare du Cap Arago, situé sur l'océan Pacifique, non loin de Charleston dans l'Oregon. Autour, il y a un parc régional traversé par la " Cape Arago Highway ".

Poursuivons notre voyage et quittons la terre : la rive sud-ouest de Mare Tranquillitatis est l'un des endroits parmi les plus fascinants sur la Lune. La star est Arago, avec sa montagne centrale qui semble atteindre le rebord du cratère, le dôme d'Arago, au-dessus et à la gauche du cratère.

Plus loin, l'un des cinq anneaux de Neptune porte aussi le nom d'Arago.

Un astéroïde. découvert par Sergueï Ivanovitch Biéliavski le 5 septembre 1923, dont la désignation provisoire était 1923 OT, a été baptisé, depuis 2005, Arago.

Internet propose environ 1 100 000 entrées pour le nom propre Arago.