

## MARIE CURIE, UNE FEMME D'EXCEPTION

### Une jeunesse en Pologne



*M. Curie*

Marya SKLODOWSKA est née en Pologne à Varsovie le 7 novembre 1867 de parents professeurs, dans le pensionnat pour jeunes filles de bonne famille situé rue Freta que dirige sa mère. Elle est la dernière des cinq enfants de ce couple, quatre filles et un garçon, tous soudés par un esprit de famille très développé. Comme souvent en Pologne, chacun porte un diminutif affectueux et pour Marya (Marie) ce sera « Mania ». Elle est intellectuellement précoce et douée d'une mémoire surprenante, très en avance pour son âge et élève brillante; elle parle le russe couramment, car dans cette époque difficile parmi d'autres qu'a connue la Pologne, le pays est sous « tutelle » de la Russie impériale, conséquence d'une révolte avortée et réprimée sévèrement ; aussi les Polonais sont-ils traités avec un réel mépris par l'opresseur qui leur impose une humiliante et omniprésente « russification ».

Les premières années de sa vie (1872 à 1878) correspondent à une période difficile qui voit la tuberculose s'attaquer à sa mère et la disgrâce de son père conséquence de sa faible servilité vis à vis de la tutelle russe. Sa sœur aînée, Sophie, est emportée par le typhus en 1876 et sa mère s'éteint le 9 mai 1878, sans avoir jamais embrassé Mania de peur de la contaminer. Elle apprend de bonne heure que la vie est cruelle, pour les peuples et pour les êtres.

En 1883, à la fin de ses brillantes études secondaires, son père lui accorde un an de repos à la campagne, une année sabbatique dirait-on de nos jours, où elle profite dans sa famille d'un peu de douceur de vivre. C'est la première et la dernière fois de sa vie qu'elle goûtera à la griserie de l'oisiveté. Pendant cette année de paresse où l'ardeur intellectuelle de Marie semble assoupie, une passion qui durera autant que son existence envahit la jeune fille: la passion de la campagne et de la nature. A la lecture de ses lettres on comprend que cette année fut merveilleuse à tous égards et elle la gardera en mémoire toute sa vie.

Après quatorze mois de liberté et d'insouciance, elle rentre à Varsovie pour reprendre les études et pour améliorer l'ordinaire, elle donne des leçons particulières ; en même temps elle découvre les nouvelles doctrines philosophiques, le positivisme d'Auguste Comte, mais aussi les travaux de Pasteur, de Darwin, de Claude Bernard qui sont venus parer les sciences exactes ; ces théories nouvelles cheminent et se répandent ici par des voies souterraines car, si dans les pays libres ce courant d'idées peut se développer au grand jour, il n'en est pas de même en Pologne où chaque manifestation d'indépendance d'esprit est considérée comme suspecte. Bravant les interdits, elle fréquente « l'Université Volante » formée d'étudiants avides de connaissances sur ces doctrines modernes, qui se réunissent en petits groupes pour étudier l'anatomie, l'histoire naturelle, la sociologie, mais dans l'ombre car, s'ils sont découverts, c'est la prison.

Bien des années plus tard elle écrira :

*« j'ai un souvenir très vivant de cette atmosphère sympathique de camaraderie intellectuelle et sociale. Les moyens d'actions étaient pauvres et les résultats obtenus ne pouvaient être considérables ; pourtant je persiste à croire que les idées qui nous guidaient alors sont les seules qui puissent conduire à un véritable progrès social. Nous ne pouvons pas espérer construire un monde meilleur sans améliorer les individus. Dans ce but chacun de nous doit travailler à son propre perfectionnement, tout en acceptant dans la vie générale de l'Humanité sa part de responsabilité, notre devoir particulier étant d'aider ceux à qui nous pouvons être le plus utile »*

Ainsi elle-même instruite par ses éducateurs elle va donner des leçons et faire la lecture à des femmes du peuple et leur constituer une petite bibliothèque en polonais. Idées sociales avancées, âme généreuse elle veut éclairer les masses populaires ; elle est au sens premier du terme une socialiste. Pourtant elle n'adhère pas au groupement des étudiants socialistes de Varsovie ; sa liberté de jugement lui fait craindre l'esprit de parti et son amour de la Pologne la tient à l'écart du marxisme et de l'internationalisme. Le ton est donné, révoltée mais digne, elle n'a que 17 ans.

Dans ces années qu'elle partage avec sa soeur Bronislawa surnommée « Bronia », se développe une complicité et une solidarité qui vont bientôt s'exprimer à plein.

Pour elles, pas d'espoir de suivre des cours d'enseignement supérieur car l'Université de Varsovie est fermée aux femmes. Toutes deux rêvent d'aller à Paris pour poursuivre leurs études l'une en médecine, l'autre en sciences à la prestigieuse Sorbonne. Lucide et généreuse, Marie propose à sa sœur aînée de réunir leurs maigres économies pour lui payer le voyage et les premières des cinq années de médecine. Pendant ce temps elle cherche à se placer comme institutrice; outre ses connaissances générales très étendues, elle parle parfaitement, en plus du polonais bien sûr, l'allemand, le russe, le français et l'anglais ; Elle trouve une place dans une famille d'avocats parvenus, mais cette expérience lui révèle que tous les êtres ne sont pas aussi idéalistes et instruits que ceux qu'elle a fréquentés jusque là.

Elle change rapidement pour une autre famille située à la campagne, Szczecin, chez un agronome réputé qui dirige une usine de production de sucre de betterave. En plus de l'éducation qu'elle donne aux enfants de la famille, elle fait de l'alphabétisation pour les enfants des employés de la ferme et de l'usine dont s'occupe son employeur. Mais Szczecin est un trou perdu, elle est loin des bibliothèques et des sources de culture dont elle s'abreuve habituellement ; elle écrit beaucoup à sa famille, et dans ses lettres on ressent un début de doute sur son avenir.

Nous sommes en 1888 ; trois années monotones se sont écoulées, beaucoup de travail et pas d'argent, ce qu'elle gagne va en grande partie à sa sœur Bronia, le reste part en timbres et petites fournitures. Or, cette année-là, son père prend sa retraite de fonctionnaire et trouve un emploi lucratif dans la direction d'une maison de correction. Il envoie dès lors de l'argent à Bronia qui en retour enjoint à Marie de ne plus lui envoyer d'argent, de le garder pour elle-même, et demande à son père de prélever 9 roubles par mois sur les quarante qu'elle reçoit, afin de rembourser petit à petit les sommes qu'elle a reçues de sa cadette. Progressivement Marie se refait financièrement. L'année scolaire touche à sa fin et, à son grand soulagement, Marie trouve une nouvelle place dans une famille aisée de Varsovie ; l'année 1889 sera une brève excursion dans le monde du luxe et de la frivolité.

### **Le départ pour la France**

C'est alors que Bronia lui écrit de Paris en mars 1890: elle va se marier avec un étudiant de ses amis, polonais lui aussi, docteur en médecine ; elle a encore une année d'études puis ils reviendront en Pologne ; elle propose donc à Marie de l'héberger à Paris pendant cette année. Mais Marie a des scrupules à laisser son père, elle décline l'offre et passe l'année 1890 à Varsovie où elle retrouve l'Université Volante et peut enfin mettre en pratique à la paillasse ce qu'elle a appris dans les livres ; elle y développe son goût pour la recherche expérimentale, retrouve le sens de sa vie, et aspire de plus en plus à partir pour Paris. Le prestige de la France, la qualité de son enseignement, le rayonnement culturel qui s'en dégage, la présence de sa sœur, tout est fait pour l'attirer comme un aimant.

En septembre 1891 elle s'active fébrilement pour le départ, prépare ses affaires et son trousseau, rassure son cher père qu'elle n'en a que pour deux ou trois ans et qu'elle reviendra vivre avec lui. Et c'est le grand départ, direction Paris par le train...en quatrième classe.

Nul doute que tout le temps que durera ce voyage, elle ne cessera de penser à son père qu'elle aime, à sa patrie, la Pologne, qu'elle chérit, à tout le petit monde sa jeunesse, mais aussi à cette vie nouvelle qui s'ouvre à elle, pleine de promesses et d'espoirs.

La jeune polonaise Marya Sklodowska est enfin à Paris. Comme convenu, elle habite chez sa soeur et son beau-frère dans un appartement près du parc des Buttes Chaumont ; Elle a alors 24 ans et s'est inscrite la Faculté des Sciences de la Sorbonne sous le prénom de Marie, à la française, mais son nom reste compliqué à prononcer pour ses camarades étudiants. Elle est au premier rang attentive, avide de compléter son savoir ; Seulement il va falloir travailler dur car sa compréhension du français est altérée par le débit trop rapide de ses professeurs et le niveau en sciences et en mathématiques qu'elle croyait suffisant ne vaut pas le solide baccalauréat français. Elle travaille avec fièvre, tard le soir, et fréquente néanmoins la petite communauté des étudiants Polonais de Paris.



Mais les petites fêtes à la maison, l'incessant va et vient des patients qui agite le logement-cabinet de son beau-frère médecin, l'éloignement de la Sorbonne (le métro n'existe pas encore, on prend l'omnibus à impériale), tout cela n'est pas compatible avec le travail qu'elle doit fournir ; elle décide de s'installer dans une petite chambre au quartier latin ; elle ne bénéficie plus du logement et du couvert gratuits et elle a bien du mal à joindre les deux bouts ; son univers devient rigoureux, spartiate: Elle vit sans chauffage, dort quatre heures par nuit et se nourrit chichement, le plus souvent de pain beurré et de thé. La belle jeune femme qu'elle était, pleine de vie et de santé, s'affaiblit au point de s'évanouir assez souvent. Mais rien n'arrête sa soif d'apprendre, elle s'inscrit pour une deuxième licence en mathématiques. Cela lui vaut l'admiration de ses camarades et elle sympathise avec Paul Painlevé, Jean Perrin, Charles Maurain, la future élite de la science française, rien de moins.

Il faut dire ici le très petit nombre de femmes qui fréquentent la Sorbonne. Quand elle s'inscrit, elles ne sont que 210 sur 9000 étudiants, encore moins en licence. En 1893, quand elle obtient sa licence de physique, première de sa promotion, elles sont deux. L'année suivante en licence de mathématiques, deuxième de promotion, elles sont cinq.

Dans le même temps elle fait des efforts permanents pour améliorer son français, l'orthographe et la syntaxe, et aussi pour perdre son accent dont elle ne gardera que le léger roulement des « r ». Cependant, elle vit toujours chichement et les quarante roubles par mois ne suffisent pas pour vivre correctement ; mais grâce à une amie qui intervient pour elle, la Pologne lui attribue une bourse de 600 roubles.

Jamais elle n'aurait osé demander cela pour elle, mais cette providence lui permet de se loger décentement et de vivre un peu mieux sans toutefois gaspiller, ce n'est pas dans sa nature. Plus tard, lorsqu'elle touchera ses premiers gains, elle mettra un point d'honneur à restituer le montant exact de cette bourse, qu'elle remettra au secrétaire de la Fondation Alexandrowitch, médusé de cette restitution sans précédent depuis sa création.

Année 1894, Marie a 26 ans ; elle vient de passer deux années difficiles et éprouvantes faites de privations et de travail acharné ; elle est affaiblie et surmenée, il n'y a aucune place pour la futilité et le badinage. C'est alors que se produit la rencontre avec Pierre Curie.

### **La rencontre avec Pierre Curie**

Elle est à la recherche d'un local pour mener les travaux qu'on lui a confiés et qui nécessitent une installation encombrante. On lui présente Pierre Curie, un jeune savant de grande valeur qui travaille à l'Ecole de Physique et de Chimie de la rue Lhomond et qui pourrait l'aider.

Dés la première rencontre chacun a compris que l'autre n'est pas un individu ordinaire et l'intérêt mutuel qu'ils se portent va rapidement évoluer vers des sentiments plus affirmés.

Pierre Curie est né à Paris en 1859. Son père médecin, aidé d'un précepteur, se charge lui-

même de son instruction; force est de constater que cette éducation libérale est efficace puisque Pierre est bachelier à seize ans, licencié à dix-huit, assistant de professeur à dix-neuf. Avec son frère aîné, Jacques, physicien lui aussi, ils ont découvert un phénomène physique important, la piézoélectricité, ce qui les conduit à inventer un nouvel appareil de mesure, le quartz piézoélectrique.(une des applications actuelle de ce phénomène est l'allume gaz qui équipe tous les appareils à gaz d'aujourd'hui).

Jacques est nommé à Montpellier. Pierre devient chef de travaux à l'Ecole de Physique Chimie et ses travaux aboutissent à l'énoncé du Principe de Symétrie, une des bases de la science moderne ; il met au point une balance ultra sensible, travaille sur le magnétisme et énonce une loi fondamentale, la loi de Curie sur les propriétés magnétiques des corps à diverses températures. On l'a compris c'est un grand esprit, et paradoxalement il est à peu près inconnu en France mais déjà hautement estimé par ses confrères étrangers. Le grand savant anglais lord Kelvin le sollicite à chaque venue à Paris et le considère comme un maître.

Mais Pierre est aussi, un homme de bien, un altruiste ; il refuse les honneurs leur préférant les moyens de travailler. En cela il est semblable à Marie, ils se ressemblent et s'estiment. Après quelques mois l'amitié se resserre, l'intimité s'installe ; Pierre est conquis et même dopé par cette jeune femme qui le pousse au doctorat qu'il obtient brillamment évidemment. Cette jeune femme, il l'espère, il l'a choisie et il se déclare. Seulement Marie n'est pas prête car trop de choses la rappellent en Pologne où elle va passer tout l'été 1894. Pierre lui écrit de nombreuses et belles lettres dont une écrite le 10 août 1894 dans laquelle il résume en une phrase ce que pourrait être (et ce qui sera !) leur idéal de vie :

*« ...ce serait cependant une belle chose à laquelle je n'ose croire, que de passer la vie l'un près de l'autre, hypnotisés dans nos rêves : votre rêve patriotique, notre rêve humanitaire et notre rêve scientifique. »*

Opiniâtre et obstiné il la convainc enfin et ils se marient à la mairie de Sceaux le 26 juillet 1895. Ni robe blanche, ni alliance, ni repas de noces, pas de notaire puisqu'ils ne possèdent rien, à part deux bicyclettes toutes neuves avec lesquelles ils vont effectuer leur voyage de noces en parcourant la campagne pendant l'été.

Les jours qui suivent ce mariage sont de vrais instants de bonheur ; plus qu'une union c'est une fusion, une totale harmonie. Pour affirmer son amour, Pierre apprend même le polonais langue réputée difficile.



A la rentrée universitaire 1895, Marie prépare l'agrégation pour pouvoir enseigner, mais elle est consciente qu'elle a un rôle d'épouse à remplir et s'initie à la cuisine française. Elle ne s'encombre pas pour autant de tâches ménagères qu'elle considère comme non essentielles; le mobilier est restreint, le confort minimaliste. Tout son temps est pris par ses études, si bien que l'été suivant elle est reçue première au concours d'agrégation.

Cette étape importante passée, le couple décide d'avoir un enfant et, non sans fatigue, Marie met au monde le 12 septembre 1897 une petite fille prénommée Irène qui aura le destin que l'on sait. Sans concession elle mène de front sa vie de scientifique et son rôle de mère.

### **Le début de l'aventure**

1898, une grande année. Marie qui veut obtenir un doctorat cherche un sujet de thèse ; avec Pierre, ils sont très intéressés par les recherches d' Henri Becquerel, qui deux ans avant, en 1896, a mis en évidence l'existence de rayons invisibles provenant de l'uranium, rayons de même nature que les rayons X découverts par Roentgen en 1895. Il y a matière pour stimuler la jeune chercheuse, qui se met en quête d'un local pour mener ses travaux ; elle n'obtient qu'un atelier humide au rez-de-chaussée de l'Ecole de physique. Malgré ces conditions précaires, elle se met au travail et grâce aux appareils développés quelques années plus tôt par les frères Curie, elle émet l'hypothèse de l'existence d'un corps non identifié dans les sels d'uranium issus de la

pechblende, mais aussi dans les sels de thorium, les deux seuls éléments qui émettent ce rayonnement spontané, continu et indépendant de tout autre phénomène physique ; découvrir un corps nouveau, quelle motivation pour un chercheur ! On imagine sans peine les échanges d'idées passionnés entre les deux époux.

Elle communique à l'Académie des Sciences sur ses premiers résultats et parle de la « radioactivité » de ces deux corps. Le terme est créé.

Devant le caractère stupéfiant des résultats obtenus par Marie, Pierre Curie, qui a suivi avec un grand intérêt les travaux de son épouse, abandonne provisoirement ses recherches pour joindre ses efforts à ceux de Marie. Ce n'est plus seulement un couple, c'est aussi une équipe qui va s'avérer formidablement efficace. Ils se doutent par leurs calculs que ce qu'ils cherchent est très faiblement présent dans le minerai, peut-être moins de un pour cent (en réalité un millionième).

Par éliminations successives ils isolent deux fractions chimiques de la pechblende, c'est donc le signe de deux corps nouveaux qui se profile. Il faut donner un nom au premier de ces corps nouveaux. En juillet 1898, dans les comptes rendus de l'Académie, sous la plume de Pierre, on peut lire :



*« Nous croyons que la substance que nous avons retirée de la pechblende contient un métal non encore signalé, voisin du bismuth par ses propriétés analytiques. Si l'existence de ce nouveau métal se confirme, nous proposons de l'appeler polonium, du nom du pays d'origine de l'un d'entre nous. »*

On le voit Marie n'a pas renié ses origines ; mais dans le même temps en cet été où ils prennent quelque repos, sa sœur Bronia lui annonce qu'elle repart s'installer en Pologne et cela attriste Marie qui voit ainsi s'éloigner le lien familial auquel elle est le plus attaché.

Le travail reprend et le 26 décembre 1898, une nouvelle communication annonce :

*« Les raisons que nous venons d'énumérer nous portent à croire que la nouvelle substance radioactive renferme un élément nouveau, auquel nous proposons de donner le nom de radium ».*

C'est sensationnel, en moins de six mois ils viennent de découvrir deux nouveaux corps ; oui mais leur existence n'est pas matérialisée ; il va falloir quatre années d'un dur labeur dans le hangar minable de la rue Lhomond pour prouver qu'ils ont raison. Les conditions de travail sont épouvantables et pourtant ils s'acharnent ; il faut remuer et traiter des centaines de kilogrammes de résidus de minerais d'uranium qu'ils font venir d'Autriche, les attaquer à l'acide, précipiter les sels, extraire les concentrés, et recommencer tant le métal qu'ils cherchent est peu présent en masse et pourtant il est bien là, signalé par son important rayonnement.

Il leur faut de l'aide et ils vont s'adjoindre les services de deux préparateurs de qualité, Georges Bémont et André Debierne qui, lui, découvre un nouvel élément, l'actinium avant même que ne soient isolés le polonium et le radium.

Ils publient des mémoires et un rapport sur les substances radioactives qui suscitent un grand intérêt dans la communauté scientifique mais c'est le Congrès International de Physique d'août 1900, en pleine Exposition Universelle de Paris, qui fait connaître le radium au monde entier.



Ce n'est qu'en 1902, soit quarante cinq mois après l'annonce de son existence probable, que Marie réussit à préparer un décigramme de radium pur et détermine son poids atomique : c'est un exploit, le radium existe officiellement, enfin ! Quelle satisfaction et quelle récompense pour ce travail obstiné. Ils sont tellement fébriles qu'ils retournent le soir même dans leur hangar pour voir le fruit de leurs recherches et là ils découvrent avec émerveillement que le radium est spontanément lumineux dans l'obscurité; c'est un spectacle que Marie n'oubliera jamais ;quelle prémonition dans le choix du nom de ce nouveau corps.



Cette découverte, dont l'importance échappe encore à ses auteurs, ne leur favorise pas pour autant la vie de tous les jours ; malgré les promesses qu'elle recèle, aucune faveur ne leur est accordée : ni local correct, ni laboratoire équipé, ni même subventions, car Pierre, il faut bien le dire, ne sait pas se mettre en valeur, ne sait pas demander, et refuse les honneurs leur préférant les moyens de travailler que malheureusement on ne leur donne pas. Il passe à côté de plusieurs postes de professeur, de l'Académie des sciences, et refuse la Légion d'honneur qu'on le supplie pourtant d'accepter.

*« Veuillez, je vous prie, remercier M le Ministre et l'informer que je n'éprouve pas du tout le besoin d'être décoré, mais que j'ai le plus grand besoin d'un laboratoire. »*

Il leur faudra donc continuer à vivre petitement, sans moyens, en finançant leurs travaux avec leurs maigres ressources. Cette vie n'est pas sans conséquence sur leur santé, ils se fatiguent beaucoup, et ce ne sont pas les vacances qu'ils passent à parcourir la France avec leurs vélos qui les reposent.

### **Les premières reconnaissances**

Marie, qui a obtenu un poste de professeur à l'Ecole Normale Supérieure de Jeunes Filles de Sèvres, se présente le 25 juin 1903 au doctorat de sciences qu'elle obtient avec la mention « très honorable ».

Partout en Europe on s'intéresse à leurs travaux qui ont fait des émules parmi les plus grands noms de la science : Crookes, Ramsay, Soddy, Rutherford.

Dans le monde médical, on confirme les effets biologiques des rayons du radium, que les Curie ont constaté sur eux-mêmes ; le radium pourrait être utilisé dans certaines lésions et tumeurs malignes. Le radium est donc utile !

En conséquence, la demande de radium monte en flèche et il faut changer d'échelle. Grâce à l'aide d'industriels entreprenants comme Armet de Lisle et Rothschild, l'extraction du radium se fait en usine ; cependant le radium reste rare et difficile à extraire. Cela lui confère une valeur marchande très élevée et il devient une des matières les plus chères du monde. En 1904 il est estimé à 750 000 francs-or le gramme, et de partout dans le monde on les interroge sur leur procédé d'extraction. Une question se pose à eux : doit-on déposer un brevet d'invention et voir ainsi tous les problèmes matériels réglés ou doit-on laisser le bénéfice de cette découverte à la science sans en tirer avantage. C'est évidemment la deuxième solution qu'ils adoptent d'un même élan, généreux et désintéressé. Plus tard, sans rien regretter, Marie aura bien du mal à se procurer du radium pour ses expériences.

En France on leur décerne quelques récompenses scientifiques sans grande notoriété, alors qu'en Angleterre, après une communication remarquée devant le gratin scientifique britannique, la Royale Institution leur décerne la médaille Davy.

Et l'Académie des Sciences de Stockholm annonce publiquement à sa réunion solennelle du 10 décembre 1904 que le prix Nobel de Physique est attribué par moitié à Henri Becquerel et par moitié à M. et Mme Curie pour leurs découvertes sur la radioactivité. Bien que cette

consécration ne leur soit pas indifférente, ils ne peuvent se rendre en Suède pour recevoir leur récompense autant pour des raisons de santé (Pierre souffre de rhumatismes) que pour respecter leurs engagements d'enseignants.

Cette brutale renommée leur vaut un intérêt démesuré qui perturbe leurs habitudes tranquilles et ils en souffrent. Ce qu'ils espèrent c'est une chaire, un laboratoire, des collaborateurs, des crédits ! Pas toute cette effervescence stérile et dérangeante. A ceux qui la pressent de questions sur sa vie, Marie répond :

« *En sciences, nous devons nous intéresser aux choses, non aux personnes* »

En décembre 1904, après une grossesse pénible, elle met au monde leur deuxième fille, Eve. En juin 1905, profitant d'une période de répit, ils se rendent à Stockholm pour la conférence Nobel, où ils reçoivent le meilleur accueil des savants suédois, sans fastes ni obligation protocolaire. La France prend enfin conscience de leur valeur exceptionnelle. On propose à Pierre une autre nomination à l'Académie des Sciences et on lui crée une chaire de physique dotée, à sa demande insistante, d'un petit laboratoire situé rue Cuvier (jamais de sa vie il n'aura eu un laboratoire à la hauteur de ses recherches) et Marie est nommée officiellement chef de travaux du laboratoire, avec un salaire. Ils abandonnent le vieux hangar et s'installent dans leur laboratoire. Pierre est totalement absorbé par le dosage de l'émanation du radium (un nouveau gaz rare: le radon).

### **La mort de Pierre Curie**

Nous sommes le jeudi 19 avril 1906 ; à Paris il pleut, il fait sombre. Pierre, qui sort d'un déjeuner avec ses amis physiciens, marche rue Dauphine abrité par son grand parapluie; il veut changer de trottoir ; mais, la vision cachée par un fiacre qu'il suit depuis quelques instants, il ne voit pas le lourd fardier qui arrive en sens inverse.

C'est le choc terrible avec l'attelage, il tombe entre les pattes des chevaux, manque de s'en sortir mais sa tête est broyée par une des roues du coche : Pierre Curie vient de mourir tragiquement et Marie vient de perdre son double, son exemple, son amour. Dans les jours et les mois qui suivent, elle exprime dans un journal intime tout son désespoir de cet amour perdu avec des phrases d'une intensité bouleversante.

De partout affluent les condoléances et les éloges, mais Marie refuse les honneurs et son cher époux est inhumé à Sceaux le plus simplement possible, en la seule présence de la famille et des intimes.

Conscients du vide que laisse Pierre Curie, ses amis proposent que ce soit Marie qui reprenne sa chaire d'enseignement, projet soutenu par des savants de premier rang. Le 13 mai 1906 Marie Curie est nommée professeur de physique à la chaire créée pour son mari. C'est une première historique car c'est la première fois qu'un poste dans l'enseignement supérieur est accordé à une femme.

### **Une vie exigeante et libre**

Dorénavant, Mme veuve Curie doit tout assumer seule ; gagner sa vie, élever ses jeunes enfants, tenir avec éclat son poste de professeur, continuer les recherches entreprises, donner les consignes à ses assistants, et édifier un laboratoire digne de ses recherches.

Alors qu'elle pourrait tirer profit de son travail pour doter ses enfants, elle fait don à son laboratoire du premier gramme de radium qu'elle a isolé à ses frais et avec tant de mal avec Pierre et qui lui appartient en propre. A cette époque, le gramme de radium qu'elle détient vaut un million de francs or,(2 millions €) une fortune !

Pour ses enfants, elle veut une éducation sans complaisance mais loin des classes mal aérées :

peu mais très bien ; ainsi naît l'idée d'une sorte de coopérative d'enseignement qu'elle va développer avec l'aide de ses amis professeurs. Ainsi pendant deux ans, une bande de gamins va avoir comme professeurs Jean Perrin, Paul Langevin, Mmes Perrin et Chavannes, le sculpteur Magrou, le professeur Mouton, et Marie Curie comme professeur de Physique. Tous ces enfants garderont un souvenir ébloui de cette période.

Entre-temps, Marie poursuit son oeuvre avec l'aide d'André Debierne et de sa petite équipe. Ils réussissent à isoler le radium métal pur, une opération extrêmement délicate qui ne sera jamais renouvelée. Ils préparent plusieurs étalons de radioactivité, dont l'Etalon International de Radium. La renommée de Marie est grandissante et on veut l'honorer, mais comment ? Comme Pierre, elle refuse la Légion d'honneur, et, comme Pierre, proposée en 1911 par ses amis à l'Académie des Sciences, elle n'est pas élue au motif principal que c'est une femme. C'est Edouard Branly qui est élu.

Heureusement, à l'étranger on admire son travail, unique au monde et les résultats qu'elle obtient. Cette même année 1911, l'Académie des Sciences de Stockholm, bien plus réaliste, lui accorde le grand prix Nobel de chimie. Double prix Nobel ! Aucun autre lauréat ne sera digne de recevoir deux fois cette récompense. Irène qui l'accompagne ne sait pas encore que 24 ans plus tard elle recevra avec son mari Frédéric Joliot, le même prix dans cette même salle, ce qui fera cinq prix Nobel pour cette famille ! Le sait-on assez ?

Mais la renommée attire la jalousie de certains et la méchanceté s'abat sur elle par la voie d'une campagne de calomnie sordide sur fond de xénophobie et d'antisémitisme (Marie est catholique mais nous sommes en pleine affaire Dreyfus dont elle a pris le parti) En fait on lui reproche une liaison avec Paul Langevin qu'elle connaît depuis longtemps et qui est malheureux en ménage ; il semble que l'estime réciproque qu'ils se portent ait fait place à l'amitié, puis au désir amoureux. Le drame est que cette affaire privée est portée par les journaux sur la place publique et la presse d'extrême droite se déchaîne. Heureusement la famille et les amis l'entourent et se battent pour elle mais elle est terriblement affectée et sa santé s'en ressent, elle dépérit, si bien qu'en décembre elle est mourante. Après deux mois de lutte et une opération aux reins elle est sauvée mais elle reste extrêmement diminuée. Elle a quarante quatre ans, elle est découragée.

En ces moments d'abattement, elle reçoit de Pologne une lettre enflammée d'un écrivain célèbre, H. Sienkiewicz, l'auteur de Quo Vadis, qui au nom de ses compatriotes, avec un lyrisme allant jusqu'au tutoiement, l'exhorte à revenir au pays pour diriger un laboratoire de radioactivité :

*« Ne repousse pas les mains qui se tendent vers toi... »*

Cette lettre, qui la touche au plus profond d'elle-même, ravive son amour pour sa patrie d'origine, mais elle ne peut se résigner à abandonner ce qu'elle a réalisé en France et le nouveau grand laboratoire qu'on va enfin lui construire. Elle dirigera donc les travaux de loin et c'est en 1913, malgré ses souffrances, qu'elle se rend Varsovie pour l'inauguration du laboratoire où elle fera sa communication, en polonais bien sûr, devant ses compatriotes fascinés par son charisme et fiers de cette femme de génie et cependant modeste et simple.

Cet été là, elle le passe à randonner en famille avec un collègue, un génie lui aussi, un certain Albert Einstein. De retour à Paris, la vie reprend avec les difficultés que représente sa situation de veuve et de mère, d'enseignant, de chercheur et de directeur de laboratoire.

Son laboratoire justement, il se monte rue Pierre Curie cofinancé par l'Université et l'Institut Pasteur, ce sera l'Institut du Radium avec un pôle radioactivité et un pôle recherche en biologie que dirigera le professeur Claudius Regaud. Avant même la fin des travaux, en bonne connaissance de la nature, elle plante elle-même ses platanes, ses tilleuls et ses massifs de fleurs. Déjà au fronton d'un bâtiment on peut lire: INSTITUT DU RADIUM-PAVILLON CURIE. Les travaux finissent enfin en juillet, mais ce mois de juillet, c'est juillet 1914, et c'est la guerre !



## La grande guerre

Marie Curie, fidèle à ses idéaux, va s'engager dans le combat, mais avec ses armes. Elle commence par mettre ses enfants à l'abri. Elle garde ouvert son laboratoire, transfère son précieux radium à Bordeaux et cherche par quel moyen elle peut servir le pays; elle a conscience que, dans la boucherie qui vient de débiter, et qui, elle le sent, va durer, les rayons X pourraient rendre des services énormes pour les chirurgiens du front. Elle réquisitionne tous les appareils disponibles dans les laboratoires, mais comment les faire fonctionner sans électricité dans les conditions du front ?



Elle crée la première « voiture radiologique » équipée d'une dynamo qui fournit le courant nécessaire à l'appareillage et se rend auprès des flots de blessés qui arrivent dans les hôpitaux. Elle prépare ainsi une vingtaine de véhicules que l'on surnomme déjà les « petites Curie » et qui se portent sur les fronts de guerre avec les manipulateurs qu'elle a formés dont les 150 infirmières radiologistes issues de tous les milieux.

Elle-même se réserve une Renault et prend la route avec un chauffeur, vêtue de sa robe noire, et va opérer dans les hôpitaux de campagne de France et de Belgique; inlassablement, pendant toute la guerre, elle va organiser avec Antoine Bécclère, ce qui va devenir le premier service de radiologie des Armées.

Outre les vingt « petites Curie » elle va installer personnellement deux cents salles de radiologie qui accueilleront plus d'un million de blessés. Elle utilise aussi le radon en ampoules scellées pour la cicatrisation de certaines plaies. Les chirurgiens vont apprendre grâce à elle l'utilité des rayons. Cependant tous ces rayons, accumulés lors des manipulations sans protection, ne sont pas sans effets sur l'organisme. Marie et beaucoup d'autres l'apprendront à leurs dépens.

Enfin sonne l'armistice ! Elle qui a toujours refusé les honneurs aurait dérogé à ses principes si on lui avait proposé la Légion d'Honneur à titre militaire, largement méritée au regard de son engagement exceptionnel; mais personne ne le fit.

Dans ce début d'après guerre, Irène qui avait suivi sa mère pendant le conflit pour servir dans les « petites Curie », se lance sur la voie tracée par sa mère et prépare sa carrière scientifique en l'assistant dans ses travaux.

## Le cadeau des femmes américaines

Un matin de mai 1920 ; exceptionnellement, Marie a rendez-vous avec une femme qui a fortement insisté pour la rencontrer :

*« ... il y a vingt ans que vous êtes importante à mes yeux, et je veux seulement vous voir pendant quelques minutes... »*

Elle s'appelle Marie Meloney, c'est une journaliste américaine qui dirige un grand magazine. Elle se rend très vite compte du fossé qui sépare les laboratoires américains, avec leurs moyens illimités, qui ont déjà extrait cinquante grammes de radium grâce aux conseils de Pierre, et le laboratoire neuf mais modeste de Marie, auquel elle a fait don de son unique gramme de radium. N'oublions pas que les Curie ont renoncé à protéger leur invention.

Ahurie devant ce manque de moyens, elle lui demande : *« que souhaiteriez vous posséder ? »* ce à quoi la grande dame de sciences répond: *« j'aurais besoin d'un gramme de radium afin de poursuivre mes recherches, mais je ne puis l'acheter, le radium est devenu trop cher pour moi »*

De retour à New York, Marie Meloney organise une souscription pour acheter ce radium, et, en moins d'un an, elle trouve les fonds collectés en grande partie par les féministes américaines.

A cette époque le gramme de radium vaut 100 000\$.

Marie peut avoir son radium mais il va falloir venir le chercher, avec ses filles si elle le souhaite. Elle se décide et embarque à bord de l'Olympie ; en arrivant à New York elle reçoit un accueil digne d'un chef d'état : comité d'accueil, journalistes, délégations, tournée triomphale à travers le pays, réceptions, médailles, diplômes, titres honorifiques...

Le 20 mai, le président Harding en personne lui remet le coffret avec son radium, en fait une imitation, car le radium, trop précieux et trop dangereux, est resté dans un coffre à l'usine de Pittsburgh en attendant le vrai départ. Elle poursuit son périple, mais tout cela la fatigue, et elle doit suspendre son voyage ; elle repart le 28 juin couverte d'honneurs, avec son gramme de radium. Son radium ? Non, car à peine lui a-t-on remis le précieux cadeau qu'elle en a fait don à son laboratoire. Incorrigible Marie, tout pour la Science, rien pour son profit.



### La reconnaissance mondiale

Durant les années qui vont suivre, la notoriété de Marie Curie s'est étendue dans le monde entier; de partout on la sollicite mais toujours elle refuse de participer à des comités ou des organisations pour ne pas se trouver impliquée dans une tendance politique quelconque. Par contre, pour tout ce qui touche à la Science, elle est présente. Elle est une permanente du Congrès Solvay à Bruxelles. En mai 1922 elle est nommée, à l'unanimité, membre de la Commission Internationale de Coopération Intellectuelle de la Société Des Nations (la future ONU) au sein de laquelle elle va agir très efficacement.

En France, sur l'initiative du baron Henri de Rothschild, est créée la Fondation Curie pour promouvoir l'œuvre scientifique et médicale de l'Institut du Radium. En 1922 les membres de l'Académie de Médecine de Paris se proposent d'élire Marie comme membre, conscients qu'elle ne demande rien et que...c'est une femme. Le 7 février elle est brillamment élue et le président en l'accueillant dira ceci :

*« Nous saluons en vous une grande savante, une femme de cœur qui n'a vécu que pour le dévouement au travail et l'abnégation scientifique, une patriote, qui dans la guerre comme dans la paix, a toujours fait plus que son devoir. Votre présence ici nous apporte le bienfait moral de vos exemples et la gloire de votre nom. Nous vous en remercions. Nous sommes fiers de votre présence parmi nous. Vous êtes la première femme de France qui soit entrée dans une Académie, mais quelle autre en aurait été aussi digne ?*

Hommage juste et mérité. Enfin !

En 1925, elle engage une œuvre à laquelle elle est très attachée : elle pose la première pierre d'un Institut du Radium à Varsovie pour le traitement du cancer. En 1929 alors que le bâtiment est presque achevé, il lui manque le radium ; elle sollicite de nouveau l'Amérique qui l'a si bien soutenue en 1921. Et de nouveau, malgré la crise, elle va obtenir le gramme de radium si précieux qui lui fait défaut, et bien sûr l'Amérique va lui faire un accueil très chaleureux. Cet Institut, cher à son cœur, sera inauguré officiellement en mai 1932 ; ce sera sa dernière visite en Pologne.

Marie Curie travaille et vit à Paris avec ses deux filles ; Irène, qui travaille avec elle à l'Institut depuis plusieurs années, annonce en 1926 qu'elle va se fiancer avec Frédéric Joliot, le plus brillant des chercheurs du laboratoire. On connaît la suite et le rôle que ce chercheur et résistant jouera dans la création du Commissariat à l'Energie Atomique dont il sera, en 1946, le premier haut commissaire.

Pendant vingt ans, Marie Curie va diriger « son » laboratoire avec une passion sans pareil, alliant écoute, disponibilité, rigueur scientifique, humanité ; elle va choisir, accueillir, conseiller, corriger, tous les collaborateurs qui travaillent avec elle. Ceux-ci lui témoignent en retour admiration, attention, respect.

Pendant ce temps, dans l'autre bâtiment de l'Institut, le Professeur Claudius Regaud et ses collaborateurs avancent avec succès dans le traitement du cancer. De 1919 à 1935, plus de huit mille malades reçoivent des soins à l'Institut du Radium. Ainsi s'est créé le Centre de Radiothérapie et de Curiothérapie le plus savant de France et son prestige est immense.

Marie estime hautement cet homme d'élite, désintéressé comme elle, qui lui aussi déteste le bruit de la gloire et le profit facile. Tous deux sont effarés par l'exploitation du radium à des fins mercantiles, et souvent frauduleuses, par des individus sans scrupules qui vont sévir pendant plusieurs années.

Pendant vingt cinq ans Marie Curie va continuer d'enseigner tous les lundi et mercredi dans le petit amphithéâtre du laboratoire et former ainsi les futurs piliers de la recherche dans le domaine de la radiochimie et de la radiothérapie.



### La maladie et la fin

Mais elle va aussi lutter pour sa santé ; dès 1920 une cataracte induite par les rayons la menace de cécité. Elle sera opérée une première fois en 1923, mais les hémorragies répétitives compliquent sa guérison ; elle sera opérée quatre fois et dès lors elle portera de grosses lunettes et retrouvera une relative autonomie.

Malheureusement, son état de santé décline et lucide, elle prononce des phrases comme celles-ci : « *il est évident que je ne puis vivre un grand nombre d'années* » et « *le sort de l'Institut du Radium, lorsque je ne serai plus là, m'inquiète* ».

Elle sait maintenant que c'est la faute aux rayons, auxquels elle s'est exposée sans protection depuis le début de ses recherches, si sa formule sanguine est anormale, si ses mains sont brûlées et desquamées, et si sa fatigue est si grande.

En 1933 c'est un gros calcul à la vésicule biliaire qui l'oblige à être opérée. En 1934, alors que sa fille et son gendre viennent de découvrir la radioactivité artificielle, elle fait une « *mauvaise grippe* » ; la fièvre persiste, elle ne quitte presque plus le lit elle qui était si active. On évoque un séjour en sanatorium en Savoie où l'air est plus pur car on pense, à tort, que c'est la tuberculose. On la transporte en train au sanatorium de Sancellemoz près de Saint Gervais. Elle a plus de 40° de fièvre et pourtant les spécialistes de l'établissement sont formels, les poumons ne sont pas en cause : le transport si pénible était inutile...

Appelé d'urgence au chevet de la célèbre malade, le professeur Roch de Genève diagnostique une « *anémie pernicieuse foudroyante* ». Malgré tous les efforts du corps médical, Madame Curie se meurt. A l'aube du 4 juillet 1934, Marie Curie s'éteint à l'âge de 66 ans ; le médecin rédige cette citation :

« *Madame Pierre Curie est décédée à Sancellemoz le 4 juillet 1934. La maladie est une anémie pernicieuse aplasique à marche rapide, fébrile. La moelle osseuse n'a pas réagi, probablement parce qu'elle était altérée par une longue accumulation de rayonnements* »

Elle est inhumée le 6 juillet 1934 au cimetière de Sceaux, aux côtés de Pierre Curie, devant ses proches, ses amis, ses collaborateurs, sans discours, sans cortège, sans « politiques », sans « officiels » ; modestement comme toute sa vie.

Leurs dépouilles seront transférées au Panthéon en 1995 avec les honneurs qui leur étaient dus depuis longtemps.



Le président François Mitterrand lors de son éloge dira en évoquant la photo du Congrès Solvay de 1911 :

*« ...s'y trouvent rassemblés les plus grandes figures de la physique, Max Planck, Rutherford, Einstein, de Bröglie, Perrin, Langevin, bien d'autres encore. Marie, seule femme, est au milieu d'eux reconnue comme leur égale. »*

Patrice Charbonneau

#### Bibliographie :

- « Madame Curie » par Eve Curie chez Gallimard 1938
- « Marie Curie et les conquérants de l'atome » par Jean Pierre Poirier chez Pygmalion-2006
- « Cent ans après, la radioactivité » par Bimbot, Bonnin, Deloche, Lapeyre chez EDP Sciences-1999
- « Pionniers de la radiothérapie » par J.P. Camilleri et J. Coursaget chez EDP Sciences-2005
- « Leçons de Marie Curie » Isabelle Chavannes EDP Sciences 2003
- « Une femme honorable » par Françoise Giroux chez Fayard-1991