



À propos de ...

## LES INNOVATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES À LA BELLE ÉPOQUE EN ANJOU

La « Belle Époque » est celle des grands changements politiques, économiques et sociaux qui ont bouleversé la société française de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle au début de la Première Guerre mondiale.

Cette période est aussi, et peut être surtout, celle des grandes innovations scientifiques et technologiques qui ont modifié en profondeur la vie quotidienne des Français.

C'est l'époque de la foi dans le Progrès, celle de la Fée Électricité, un temps où tout paraît possible grâce aux sciences et à la technologie. De Louis Pasteur à Clément Ader, de Marie Curie à Gustave Eiffel, la figure du savant est honorée par la République et l'ingénieur devient le héros des temps modernes. Les expositions universelles

parisiennes de 1889 et 1900 donnent à voir au public la vision idéale d'un progrès permanent.

La naissance de la météorologie moderne permet de mieux comprendre et prévoir les phénomènes climatiques. Les progrès de la médecine, et en particulier le développement de la **vaccination** et les débuts de la radiologie, augmentent l'espérance de vie des populations en diminuant fortement les ravages des maladies infectieuses. Les inventions mécaniques révolutionnent les transports, accélérant les déplacements individuels et réalisant le rêve de l'Homme de pouvoir enfin voler.

Cette ère optimiste d'une société de Paix et de Progrès se brisera brutalement dans la chaleur de l'été 1914.

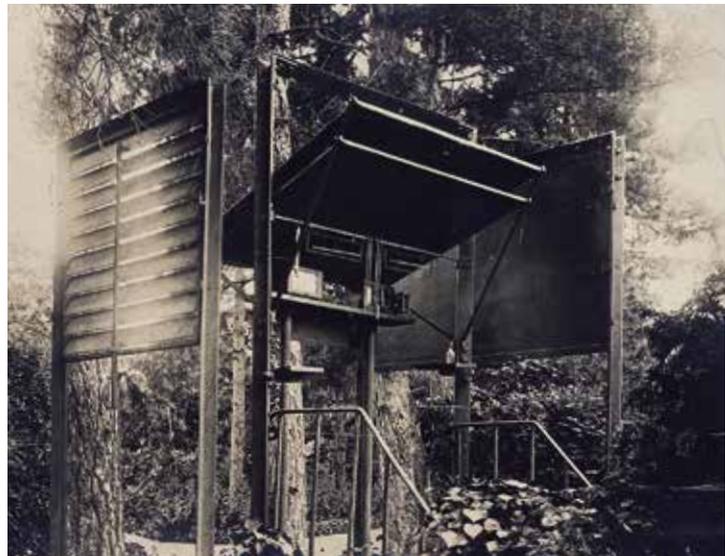
## LA MÉTÉOROLOGIE, DE L'OBSERVATION À LA PRÉVISION



La météorologie moderne est née en France au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle avec l'astronome Urbain Le Verrier qui met en place, à la demande du gouvernement, un vaste réseau de stations de relevés pour anticiper les phénomènes météorologiques dangereux. En Maine-et-Loire, c'est à un passionné, Albert Cheux, que l'on doit la plus importante source de renseignements météorologiques. Depuis une tour d'observation, construite dans la propriété familiale du couvent de la Baumette, il réalise cinq relevés quotidiens de 1870 à 1914 assortis, pour la plupart, de croquis illustrant ses observations.

► **Document 1.** Extraits de relevés météorologiques d'un cahier d'Albert Cheux, 1877 (128 J 30).

Pression barométrique (réduite à 0)		
de l'air à l'ombre	{ Ch. fixe	
	{ Ch. profonde	
de l'air au soleil	{ Ch. fixe	
	{ Ch. profonde	
Température	du sol à 0 <sup>m</sup> 15 de profondeur	
	de l'air	
	sans abri	
	dans le vide	
de la Maine	Minima	
	Maxima	{ Boule nue
		{ Boule verte
	Hygrométrie	{ Consom. de la vapeur
{ Humidité relative		
Evaporation		
Evaporation (sous un arbre)		
Pluie (en millimètres)		
Exone		
Vent	{ Direction	
	{ Vitesse par seconde	
État du Ciel	{ Nébulosité	
	{ Formes des nuages	
Ciel	{ Direction	



► **Document 2.** Station de relevés météorologiques de la Baumette, s. d. (collection particulière).

### Questions

1. Quel est l'intérêt de la météorologie ? Pour quels usages est-elle devenue nécessaire ?
2. Recherchez la définition d'un halo solaire.
3. D'après le document 1, quels sont les éléments météorologiques qui font l'objet de relevés ? Recherchez les outils de mesure nécessaires à ces relevés.

En 1935, c'est le poste d'observation de l'aéroport d'Avrillé qui prend le relais pour répondre aux besoins nouveaux de l'aviation et qui intégrera en 1947 le réseau de Météo-France, l'observatoire de la Baumette ayant été détruit par les Américains en 1944. En janvier 2000, le centre Météo-France d'Angers quitte Avrillé pour s'installer à Beaucouzé avant la fermeture définitive du centre en mai 2020, mettant fin à 150 ans d'activité de météorologues dans le département, les relevés étant désormais automatisés.

► **Document 3.** Croquis d'un halo solaire réalisé par Albert Cheux, 1867 (128 J 94).



## LA MÉDECINE, UNE VIE PLUS LONGUE POUR TOUS

Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'**espérance de vie** moyenne des Français est de moins de 45 ans et un enfant sur cinq n'atteint pas l'âge adulte, la faute essentiellement au manque d'hygiène et aux **maladies infectieuses**, en particulier la variole très répandue dans les campagnes, et la tuberculose, qui touche plutôt les populations urbaines. À la suite des premiers travaux d'Edward Jenner sur la variole et les succès de la « vaccine » à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, Louis Pasteur développe à partir de 1885 le principe de la vaccination humaine contre la rage.

► **Document 4.** État statistique sur la durée de vie humaine à Denée de 1781 à 1881 (67 AC 5 J 1).

*Commune de Denée*  
Nièvre & Loire

État statistique sur la durée de la vie humaine  
à Denée

Cahier comparatif

Année 1781.	Année 1881.
<p>L'État civil existait pour l'année 1781 à Denée.</p> <p>de 21 personnes du sexe féminin ayant vécu en totalité 677 ans, 11 mois &amp; 17 jours.</p> <p>pour chaque personne une moyenne de 32 ans, 1 mois &amp; 10 jours.</p>	<p>L'État civil pour l'année 1881 existait à Denée.</p> <p>de 7 personnes du sexe féminin ayant vécu en totalité 525 ans, 2 mois &amp; 9 jours.</p> <p>pour chaque personne une moyenne de 75 ans &amp; 7 jours.</p>
<p>L'État civil existait pour l'année 1781 à Denée.</p> <p>de 19 personnes du sexe masculin ayant vécu en totalité 677 ans, 1 mois &amp; 23 jours.</p> <p>pour chaque personne une moyenne de 35 ans, 5 mois &amp; 17 jours.</p>	<p>L'État civil pour l'année 1881 existait à Denée.</p> <p>de 12 personnes du sexe masculin ayant vécu en totalité 677 ans, 1 mois &amp; 23 jours.</p> <p>pour chaque personne une moyenne de 56 ans, 5 mois &amp; 17 jours.</p>

L'année 1781 correspond à l'année 1781 de l'époque républicaine. L'année 1881 correspond à l'année 1881 de l'époque républicaine.

### Questions

1. Recherchez où se trouve le village de Denée. Quelle peut être son activité principale ?
2. Calculez la diminution de la mortalité et l'évolution de l'espérance de vie des hommes et des femmes à Denée en un siècle. Pourquoi faut-il prendre ces chiffres avec précautions ?
3. Comment expliquez-vous l'évolution démographique qu'a connue ce village entre 1781 et 1881 ?

La vaccination devient alors la base de la politique de santé publique française avec l'obligation de vacciner tous les enfants au début du XX<sup>e</sup> siècle.

En 1896, la découverte des rayons X par l'Allemand Wilhem Röntgen et les travaux d'Henri Becquerel, puis de Pierre et Marie Curie donnent naissance à la radiographie et à ses applications thérapeutiques, en particulier dans la détection de la tuberculose. Dès 1896, l'Hôtel-Dieu d'Angers ouvre une installation de radiologie puis un laboratoire de bactériologie en 1898.

► **Document 5.** Tableau des vaccinations pratiquées en Maine-et-Loire, 1887 (45 M 2).

Arrondissements	Nombre de				
	naissances	vaccinations pratiquées	suivies obligatoirement de la variole	payés indemnités par le vareole	payés de la variole
Angers	3249	5457	1420	218	107
Baugé	1477	1381	91	11	9
Cholet	2523	3320	135	18	13
Saumur	1595	1634			
Segré	1327	1965	96	5	2
Coteaux	10231	43757	1742	282	131

#### Questions

1. Relevez le nombre de personnes touchées par la variole en 1887.
2. Quelles sont les conséquences pour les personnes infectées ?

► **Document 6.** Leçon d'ouverture à l'École de Médecine d'Angers par le professeur Sarazin, chargé du cours de physique (extraits), 16 novembre 1896 (PER 44/1).

#### LES RAYONS X

« L'année scolaire qui vient de s'écouler a été marquée par une découverte d'une haute importance et qui a piqué la curiosité du public à un degré peut être sans exemple dans l'histoire de la physique : le professeur allemand Roentgen est parvenu à montrer et même à photographier des objets cachés par des corps opaques. [...].

Que dire maintenant des applications des rayons X ? Nous n'en connaissons pas encore la nature et, de toutes parts, on nous en signale des emplois extrêmement variés. Dans l'enthousiasme des premiers moments, on a pu croire à une véritable révolution des anciennes méthodes d'observation et se laisser aller à l'espoir de voir clairement jusqu'aux profondeurs des organes et de photographier le fœtus dans l'utérus maternel aussi facilement que s'il s'agissait de prendre une vue quelconque. Nous n'en sommes pas encore là, mais nous pouvons exposer cependant quelques services déjà rendus à la chirurgie d'abord dans les lésions osseuses et pour fixer le siège de corps étrangers entrés dans l'organisme. [...]. »

#### Questions

1. Quelle est la spécialité médicale qui naît de la découverte des rayons X ?
2. Quelles en sont les applications possibles ?

## LA RÉVOLUTION MÉCANIQUE, SUR TERRE ET DANS LES AIRS



Dans les dernières années du XIX<sup>e</sup> siècle, l'ingénieur rejoint le savant au Panthéon de la société française. Inventeur ou bricoleur de génie, c'est lui qui développe les grandes innovations de la Belle Époque et qui attire les foules lors des expositions universelles. C'est lui surtout qui révolutionne les transports mécaniques avec la naissance de l'aviation et l'automobile. En Anjou, la figure de René Gasnier, pionnier de l'aviation et passionné d'automobile, est l'archétype de ces « fous du volant ».

► **Document 7.** Avion de René Gasnier, s. d. (1 F 7/1).



► **Document 8.** Certificat du premier vol de René Gasnier, 1908 (1 F 7/1).

« Les soussignés [...] certifient avoir assisté entre le dix et le vingt septembre mil neuf cent huit entre six et dix heures du matin aux premiers vols d'un aéroplane inventé par l'aviateur angevin René Gasnier du Frêne habitant commune de Bouchemaine.

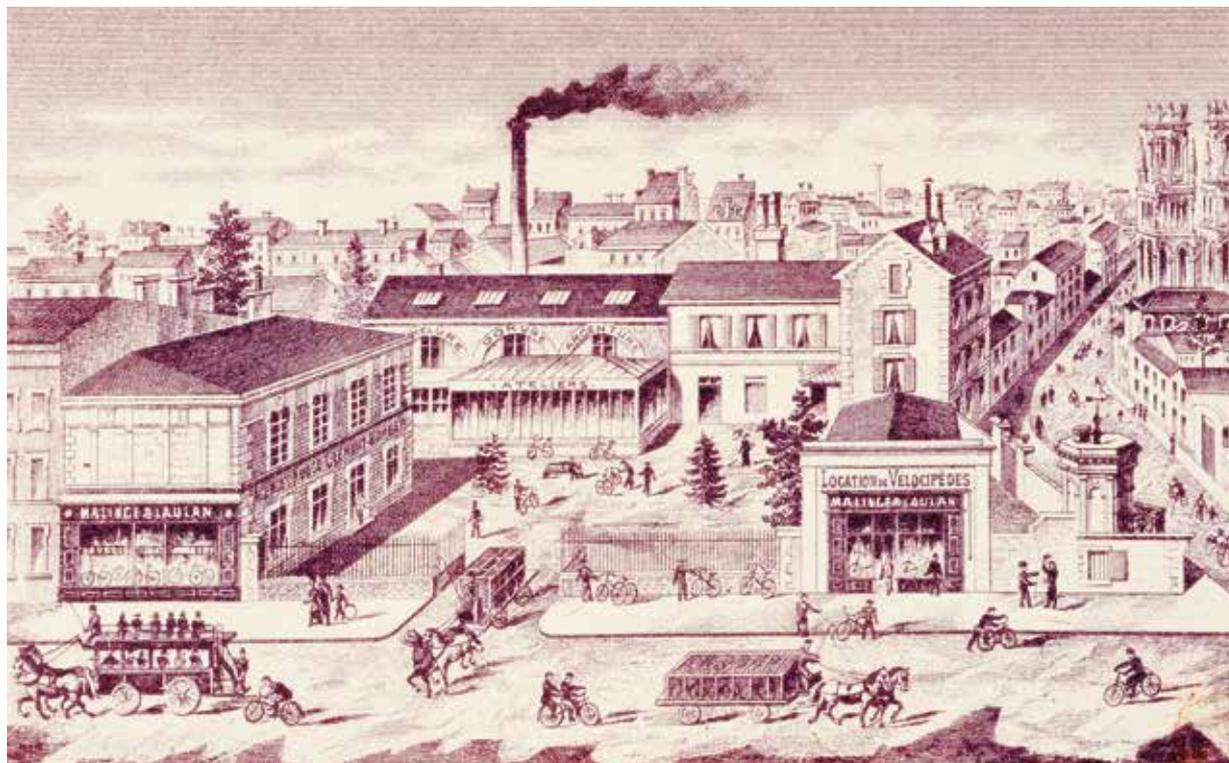
L'aéroplane volait à une hauteur d'environ six à sept mètres sur une longueur variant de cinq cents mètres à un kilomètre. Il était propulsé par une hélice actionnée par un moteur à pétrole de cinquante chevaux. Son envergure était de dix mètres et sa longueur de dix mètres environ. Ces vols ont eu lieu sur la prairie de Rochefort où était construit le hangar abritant l'appareil ».

► **Document 9.** Certificat de capacité à conduire de René Gasnier, 1901 (1 F 7/1).



En 1885, les ingénieurs allemands Gottlieb Daimler et Wilhelm Maybach déposent le brevet du moteur à explosion à essence qui servira à la motorisation des premières automobiles de séries de Panhard & Levassor et Peugeot. En Anjou, l'automobile rencontre rapidement le succès et les ateliers de cycles déjà installés se muent en concessionnaires-constructeurs, tels les établissements Malinge et Laulan installés en centre-ville d'Angers. Entre 1899 et 1908, le nombre de véhicules immatriculés circulant en Anjou passe de 9 à près de 850.

► **Document 10.** Établissement Malinge, Angers, fin XIX<sup>e</sup> siècle, gravure (11 Fi 2000).



► **Document 11.** Établissement Malinge, en-tête de facture, début XX<sup>e</sup> siècle (9 E 73).



#### Question

1. À l'aide des documents, rédigez un court texte décrivant la modification du paysage urbain et des modes de déplacement suite aux innovations technologiques de la Belle Époque.

## LEXIQUE

**Espérance de vie** : durée moyenne de la vie humaine dans une société.

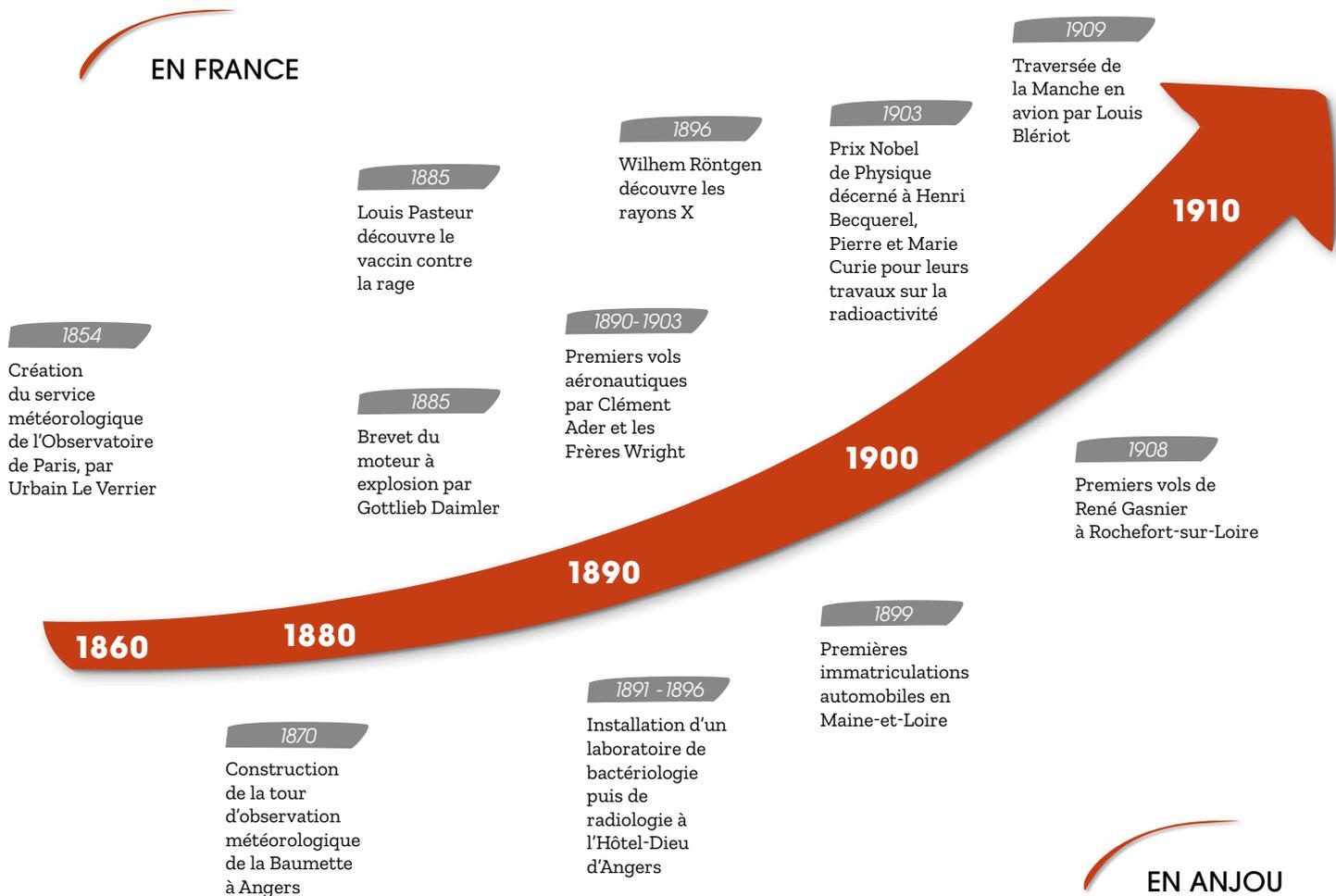
**Maladie infectieuse** : maladie causée par des bactéries, des virus, des parasites ou des champignons.

**Micrographie** : science qui s'occupe de préparer les objets pour l'observation au microscope et de les décrire après examen.

**Vaccination** : acte médical visant à immuniser une personne contre une maladie infectieuse en lui injectant un vaccin.

## FRISE CHRONOLOGIQUE

### EN FRANCE



### EN ANJOU

Venez poursuivre la découverte de ce thème en travaillant directement sur les documents originaux aux Archives départementales...



Direction des services départementaux de l'éducation nationale de Maine-et-Loire

**Couverture** : École de médecine d'Angers : laboratoire de **micrographie** (détail), fin XIX<sup>e</sup> siècle (11 Fi 1516)

**Illustrations (en vignette)** : Page 2. Observatoire de la Baumette à Angers, s. d. (collection particulière). Page 6. René Gasnier aux commandes d'un aéroplane biplan Wright, c. 1910 (1 F 7/1)

**Bibliographie** : Jean-Luc MARAIS, *Le Maine-et-Loire aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles*, Picard, 2009.

Jean-Louis ORMIÈRES, *Histoire de l'Anjou*, PUF, 1998.

Jacques-Guy PETIT, Jean-Paul SAINT-ANDRÉ, *Médecine et hôpitaux en Anjou du Moyen Âge à nos jours*, PUR, 2009.

Tristan POULAIN, *Les débuts de l'automobile en Anjou (1899-1928)*, Université d'Angers, 1995.

À propos de... « L'aviation en Anjou ». Fiches pédagogiques du Service éducatif des Archives départementales (n°8, octobre 2005).

**Éditeur** : Département de Maine-et-Loire

**Responsables de publication** : Archives départementales de Maine-et-Loire, Marie-Paule Schmitt, directrice des Archives départementales de Maine-et-Loire par intérim / Jean Chevalier, chef du service des publics

**Texte** : Christophe Barlier, professeur d'histoire-géographie, chargé de mission

**Coordination** : Sarah Boisanfray, responsable des actions éducatives

**Photographie** : Éric Jabol

**Mise en page** : Laure Menanteau Design graphique

**Impression** : ICI