La Gazette du Musée Claude Bernard



N°3 - 2018

Une publication du Conseil Scientifique du Musée Claude Bernard

édito

Saint Julien, un si petit village au cœur du Beaujolais pour un si grand homme ! Les habitants de Saint Julien et de la région ont de plus en plus à cœur de faire connaître le plus célèbre enfant du village et son musée. L'école communale de Saint Julien vient d'être baptisée « Ecole Claude Bernard ». Une sculpture a été créée par une artiste locale et déposée au rond-point à l'entrée du village.

Mais comment expliquer en quelques mots l'œuvre de Claude Bernard ? On peut dire qu'il a fait des découvertes de première importance : comment fonctionnent le foie et l'intestin, quel est le rôle du suc pancréatique, quelle est la différence entre les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs.... Mais toutes ces découvertes, aussi nombreuses et fondamentales soient-elles, n'expliqueraient pas à elles seules une telle célébrité. Alors, on peut dire, qu'il a également eu l'intelligence de synthétiser ses découvertes en grands principes qui sont devenus les bases de la physiologie comme, par exemple, la notion de milieu intérieur,

> Saint Julien, berceau national et international de la médecine moderne

la composition constante de notre sang qui nous libère des variations du milieu extérieur.... Mais ceci risque de n'enthousiasmer que les spécialistes.
Alors, je crois que si Claude Bernard est si célèbre, c'est parce qu'il a créé la conception moderne de la médecine. Il pense que la maladie résulte d'un dérèglement du fonctionnement normal de notre corps, et donc, pour soigner nos maladies, il est impératif de connaître ce fonctionnement ; pour cela, il est nécessaire de faire des expérimentations animales. Cette conception de la médecine, alors révolutionnaire, est devenue aujourd'hui tellement banale et évidente que la mémoire collective a oublié qu'on la doit à Claude Bernard. Lorsqu'un patient demande à son médecin « qu'est-ce que j'ai ? », c'est la pensée de Claude Bernard qu'il reproduit sans le savoir.



René Habert, président du Conseil Scientifique

Le musée est ouvert du mercredi au dimanche de 10h à 12h30 et de 14h à 18h, du 4 avril au 31 octobre 2018

414, route du Musée
69640 St Julien/Montmelas
04 74 67 51 44

mail : musee.claudebernard@agglo-villefranche.fr
sites internet:
musee-claudebernard.fr
agglo.villefranche.fr

Ministère de la Culture et de la Communication — Maisons des Illustres

Sommaire

Restaurons le costume de Claude Bernard !
Claude Bernard étudiant
Dossier : Les Poisons
Le vitalisme
Vos rendez-vous avec le musée en 2018

Les ateliers familles

Cette année encore, le musée Claude Bernard a organisé des ateliers famille dont le succès ne s'est pas démenti. Près de 200 personnes, enfants, parents et grands-parents, se sont donné rendez-vous pour observer, questionner, expérimenter, et comprendre les phénomènes de notre quotidien. Ces ateliers sont reconduits en 2018, de même que le bar à expérience de la Nuit des musées.
> programme en page 8

participez !



Crédit : musée Claude Bernard

Le costume de Claude Bernard

En 1854 est créée, à la Faculté des Sciences de Paris, la chaire de physiologie générale pour Claude Bernard.
A cette époque, il est d'usage pour les professeurs d'université de porter des robes dont la couleur figure la discipline qu'ils enseignent : amarante pour les sciences, orange pour les lettres, cramoisi pour la médecine...
Porté par Claude Bernard, puis par Paul Bert, son costume fait partie des pièces phare du musée.
Malheureusement, son état de conservation nécessite aujourd'hui une intervention rapide.
Le musée a donc décidé de s'associer à la Fondation du Patrimoine pour lancer une souscription publique, et le Club des Mécènes du Rhône soutient d'ores et déjà la restauration du costume à hauteur de 1000 €.
Avec les fonds récoltés, le musée fera nettoyer les tissus, consolider les parties les plus fragilisées, et protéger les étoffes de soie de la toque.
Vous pourrez ensuite admirer de nouveau le costume, qui sera installé sur un support mieux adapté.
Votre don vous donne droit à une réduction d'impôts (impôts sur le revenu, sur les entreprises, sur la fortune), ainsi qu'à des contreparties - rendez-vous sur le site du musée pour les découvrir !

musee.claudebernard@agglo-villefranche.fr

contribuez !



Crédit : Robert Hanskens

La Gazette du Musée Claude Bernard
Comité de rédaction : Conseil Scientifique du musée Cl. Bernard
Conception, Réalisation : Sergueï Piotrovitch d'Orlik, CS/MCB
Illustrations : tous droits réservés

Le Conseil Scientifique
Patrick Bazin, Robert Boivin, Jacques Chevallier, Gabrielle Fort, Christian Furia, Christian Guillarme, René Habert, Robert Hanskens, Rémi Kohler, Sergueï Piotrovitch d'Orlik, Colette Rozier, Jacques Samarut

Claude Bernard étudiant : le contexte scientifique

par Christian Furia

Lorsque le jeune Claude Bernard commence ses études de médecine, le monde scientifique est particulièrement brillant.

Des découvertes fondamentales sont réalisées en mathématique par Augustin Louis Cauchy, Évariste Galois et Niels Abel ; en thermodynamique par Joseph Fourier et Sadi Carnot ; en optique par Augustin Fresnel ; en électricité par André Marie Ampère ; en physique et en chimie par Louis Joseph Gay-Lussac ; en sciences naturelles par Jean-Baptiste de Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire et Georges Cuvier.

En 1828, Friedrich Wöhler effectue accidentellement une synthèse de l'urée : il fonde la chimie organique en montrant qu'un composé n'existant que chez les êtres vivants peut être « créé » dans un laboratoire.



Michel-Eugène Chevreul développe ensuite la chimie organique par son travail sur les acides gras, la saponification et la découverte de la créatine. Son ouvrage « De la loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés » décrit des principes qui influencèrent les peintres.

En chimie minérale, les successeurs d'Antoine Lavoisier sont particulièrement actifs. Carl Wilhelm Scheele découvre le chlore ; Louis-Nicolas Vauquelin le chrome et le béryllium ; Antoine-Jérôme Balard, qui aura Louis Pasteur comme préparateur, le brome, Antoine Bussy le magnésium.

En pharmacologie, les progrès sont considérables : Charles Derosne découvre la narcotine en 1803 et produit du sucre à partir de racines de betteraves ; Gomez étudie la cinchonine (alcaloïde du quinquina) en 1811 ; Friedrich Wilhelm Serturner détermine la constitution de la morphine en 1817 ; Joseph Pelletier et Joseph Caventou isolent la strychnine et la brucine en 1818, la quinine en 1820 ; Giesecke, la conine, alcaloïde de la ciguë, en 1827 ; Reimann et Posselt, la nicotine en 1828 et l'émétine en 1817 ; Meissner, la vératrine en 1818 ; A. Mein, l'atropine en 1831 ; Robiquet, la codéine en 1832.



En 1833, l'année où Claude Bernard termine son stage en officine, Geiger et Hesse découvrent la daturine isomère de l'atropine ; Hesse, l'aconitine ; Henry et Delondre, la quinidine.

La pensée médicale connait elle aussi depuis le début du siècle une considérable évolution mettant un terme à la théorie hippocratique des humeurs. L'école anatomo-clinique s'ingénie à rechercher des signes cliniques précis chez le malade pour les faire correspondre aux altérations pathologiques des organes constatés à l'autopsie et définir ainsi les symptômes qui permettront de faire un diagnostic.

Le précurseur a été Jean-Baptiste Morgagni par son ouvrage traduit en français en 1765 « Du siège et des causes des maladies étudiées à l'aide de l'anatomie ». Sont alors inventés les différents stades de l'examen clinique : Jean-Nicolas Corvisart-Desmarets préconise la percussion thoracique et René Laennec l'auscultation pulmonaire et cardiaque au moyen du stéthoscope de son invention.

Xavier Bichat, professeur à la Faculté de Médecine à 26 ans en 1797 et médecin de l'Hôtel-Dieu à 29 ans, fait d'immenses recherches en anatomie et en anatomie pathologique. Il individualise la notion de tissus comme unités anatomiques fondamentales pour expliquer les propriétés physiologiques des organes alors que leurs altérations sont responsables des états pathologiques de l'organisme.



Gaspard Bayle décrit la phtisie (tuberculose pulmonaire) et Jean-Baptiste Bouillaud le rhumatisme articulaire aigu. Joseph Récamier développe l'usage du speculum vaginal. Pierre-Alexandre Louis souligne le rôle des variations des constantes cliniques (pouls, fièvre) pour suivre l'évolution des maladies. Pierre Bretonneau décrit la diphtérie et la fièvre typhoïde.

C'est aussi l'époque de la naissance des statistiques médicales grâce aux interventions à l'Académie de Médecine de **Pierre Rayer** en 1836, de Risueno d'Amador et de Cruveilhier en 1837 et de la médecine expérimentale grâce à **François Magendie**.

Ce foisonnement ne pouvait qu'enthousiasmer l'âme sensible et romantique du jeune Claude Bernard.

Une courte histoire de la toxicologie environnementale

par Francelyne Marano
Professeur émérite, Université Paris Diderot



La connaissance des poisons et de leurs effets sur l'homme et les animaux remonte à la plus haute antiquité. Les papyrus égyptiens montrent une grande expertise dans la science des poisons d'origine animale et végétale. Le papyrus d'Ebers, qui date d'environ 3 500 ans, fait état de la toxicité de nombreuses substances naturelles. Il compile plus de sept cents drogues et poisons dont il décrit les effets délétères. Le mot « toxique » est sans doute d'origine grecque, « Toxicon » désignant les flèches empoisonnées utilisées dans la chasse.

Il y a donc eu très tôt dans l'histoire de l'humanité une conscience des effets néfastes de certaines substances naturelles qu'on a appelé poisons mais cette connaissance est restée très longtemps empirique et fragmentaire. Cependant des philosophes, mathématiciens et médecins de l'antiquité comme Pythagore et Hippocrate ont introduit les premiers concepts de la toxicologie en se basant sur l'observation de la relation exposition/effets. Elle est à la base de l'approche scientifique qui se développera deux millénaires plus tard. Hippocrate, dans son traité sur « l'air, l'eau et les lieux » (400 ans av JC), dit déjà que « pour approfondir la médecine, il faut considérer d'abord les saisons, connaître la qualité des eaux, des vents, étudier les divers états du sol et le genre de vie des habitants ». Cette définition de la santé environnementale est celle qui a été choisie par l'OMS deux millénaires plus tard !

Dans cette longue histoire, il a fallu attendre le 15ème siècle pour qu'un médecin alchimiste suisse, Paracelse, reprenne et conceptualise cette notion de relation dose-effet, « toutes les choses sont poison, et rien n'est sans poison, seule la dose fait qu'une chose n'est pas un poison. ». La compréhension de l'importance de la dose a été fondamentale pour la pharmacologie et la toxicologie moderne. Une substance peut être sans danger à faible dose et devenir toxique à forte dose. Ce concept de la relation dose-effet est resté central jusqu'à maintenant et a nourri largement la toxicologie réglementaire.

Les avancées récentes dans le domaine environnemental se sont développées à la suite des scandales sanitaires qui ont émaillés le 20ème siècle, associés à l'industrialisation, à l'urbanisation des populations et aux changements des modes de vie. Par exemple, la prise de conscience des risques de l'exposition environnementale aux polluants atmosphériques a émergé à partir du scandale de l'amiante et du constat des méfaits sanitaires des polluants gazeux et particulaires dans les zones urbaines. Celle des effets des métaux lourds comme le mercure pendant la grossesse, est partie de l'analyse des causes de la maladie de Minamata au Japon. La démonstration par des scientifiques japonais que des effluents industriels contenant du mercure rejetés dans la mer à des concentrations faibles et ne dépassant pas les valeurs admises à l'époque pouvaient se concentrer dans la chaine alimentaire jusqu'à des valeurs toxiques pour l'homme a jeté les bases de nouvelles réglementations plus protectrices.

Au 21ème siècle il faut répondre aux nombreuses interrogations du public qui a travers la couverture médiatique de plus en plus large des « scandales sanitaires », a du mal à faire la part des choses. Faut-il croire qu'une grande partie des maladies chroniques (allergies, obésité, diabète, cancers, maladies neuro-dégénératives) est associée aux dérives de l'industrialisation comme certains le prétendent ? L'émergence de la problématique des perturbateurs endocriniens depuis une dizaine d'années, à partir d'observations environnementales et d'études de laboratoire, a conduit les experts comme les politiques à se poser la question du bien-fondé des méthodes d'évaluation des risques des produits chimiques. Ces questions font l'objet de violents débats entre experts, où les controverses, souvent mises sur la place publique, rendent le citoyen davantage méfiant à l'égard de la science, et surtout de certaines de ses applications. Ces discussions sont en général mal comprises d'autant plus que certaines controverses sont instrumentalisées par différents groupes d'intérêts, les « lobbies ». Les pouvoirs publics doivent donc trancher, décider en condition d'incertitude. Ils doivent également communiquer quand les décisions sont prises et oser les justifier.

Références :

F.Marano , R.Barouki, D.Zmirou, Toxique ? Santé et environnement, de l'alerte à la décision, éd.Buchet Chastel, 203 p., 2015.

Exposition Venenum, un monde empoisonné, Musée des Confluences Lyon, 13 Avril 2017-18 Avril 2018

Retour sur l'exposition "Pharmakôn. Poison, potion ou remède ?"

L'exposition « Pharmakôn. Poison, potion ou remède ? » (16 septembre-30 novembre 2017), fruit d'une collaboration avec le musée des Hospices Civils de Lyon, et écho à l'exposition « Venenum » présentée au musée des Confluences jusqu'en avril 2018, vous propose d'entrer dans le monde fascinant des poisons.



Interdits, redoutés, craints, utilisés, consommés, nécessaires, désirés... Autour des poisons, qui ne laissent pas indifférents, les différentes instances de la société ne cessent de débattre.

Interroger les poisons, c'est plonger au cœur des sociétés. Objet-frontière, fait social total, le poison interroge une société dans ses rapports à la nature et aux sciences, dans ses valeurs et ses aspirations.

Il questionne, individuellement et collectivement, nos habitudes, nos consommations, nos représentations, nos rapports aux autres et à nous-mêmes.

L'exposition vous propose de comprendre, à travers l'histoire et les sciences, la connaissance et l'utilisation de ces substances que nous consommons ou avons consommé, pour modifier notre état physique ou psychique, améliorer notre santé ou notre environnement.

Elle revient aux sources de la pharmacie et aborde le poison dans tous ses états, en relevant ce qui ne cesse de nous étonner : une même substance peut être néfaste ou bénéfique, poison ou contre-poison, souhaitée ou combattue.

Claude Bernard, pas son étude du curare ou sa conception du médicament, joua un rôle important dans l'histoire scientifique liée aux poisons.

Conçue pour être itinérante, complétée, augmentée, elle a vocation à être accueillie par d'autres lieux.



Crédit : Les Muséastes

La 3e Journée Sciences Pour Tous

par Rémi Kohler et Sergueï P. d'Orlik

Le 14 octobre se tenait au musée Claude Bernard la 3e Journée Sciences Pour Tous, événement par lequel le Conseil scientifique, l'association des Amis du musée et la direction du musée souhaitent développer, auprès du grand public, des questions touchant les sciences et Claude Bernard, avec des spécialistes reconnus.
En 2017, le thème retenu était « Poison ou remède ? », accordé à l'exposition présentée au même moment.

Conférences

Les poisons sont un vaste sujet. Pour l'aborder, nous avons souhaité pointer deux traits fondamentaux qui les caractérisent : leur ambivalence, et une caractéristique pluriséculaire remise en cause par la science contemporaine.
Leur ambivalence tient au fait que les poisons peuvent être aussi remèdes. Loin de n'être que des substances nocives, ils sont aussi utilisés pour leurs effets positifs, par exemple comme contre-poisons ou sous forme de médicaments.
Mais cette ambivalence est bientôt plurielle, car le poison dépasse les sciences naturelles pour être un objet pleinement inscrit dans les sciences humaines et sociales.
Et depuis Paracelse, ce qui caractérise le poison n'est pas tant la substance que la dose. L'étude des perturbateurs endocriniens remet en cause cette approche vieille de 6 siècles.

Pour Philippe Jaussaud, « le poison peut être considéré comme un « objet-frontière », entre science, art, histoire et littérature », et « son usage relève du champ de l'histoire des mentalités ». Ses usages et ses études sont des marqueurs des étapes des sociétés passées : de leurs valeurs, de leurs conceptions scientifiques, de leurs aspirations aussi.
Ce n'est qu'au 19e siècle que le poison devient un véritable objet d'études scientifiques. Claude Bernard ne sera pas en reste, en appliquant sa méthode expérimentale au curare.
Lié aux artistes, puis aux femmes, au 20e siècle le poison devient aussi, avec les gaz, une arme de combat, avant que les analyses structurales et les synthèses de poisons ne se multiplient.
Les poisons « révèlent le côté « obscur » de la nature », montre Marie-Geneviève Dijoux. Tout ce qui est naturel n'est pas nécessairement bon. Et peut parfois être bon par une intervention non naturelle de l'homme. Les poisons contribuent à abolir la distinction entre nature et culture.
Sur le terrain militaire, longtemps les poisons, réputés armes non nobles, ont été refusés par une éthique chevaleresque. Avant d'être utilisés en raison de leur coût peu onéreux et de leur fabrication aisée, et dans une visée d'extermination. Depuis plus de cent ans, leur développement va de pair avec les protections mises en place pour s'en prémunir, destruction, réglementation, mais aussi contre-poisons, que René Henane a su développer au sein du Service de santé aux armées.

Poisons : entre art, histoire et littérature, par le Pr Philippe Jaussaud, historien des sciences, Université Claude Bernard Lyon 1
De la nature généreuse à l'armoire aux poisons, tout est dans la dose, par la Pr Marie-Geneviève Dijoux-Franca, laboratoire de pharmacognosie de la faculté de pharmacie, Université Claude Bernard Lyon 1
L'arme chimique : les gaz toxiques, par le Pr René Henane, médecin général inspecteur du Service de santé des armées
Les poisons dans l'environnement : les perturbateurs endocriniens, par le Pr René Habert, toxicologue, INSERM, CEA, Université Paris-Diderot

Puis au cours des années 1970-80, plusieurs chercheurs ont observé des anomalies au sein de la faune sauvage : féminisation des poissons, masculinisation des bulots, raréfaction des moules, des huîtres, disparition des aigles, avant d'observer ces modifications chez les hommes dans la décennie suivante.
Les discussions scientifiques aboutissent à la définition d'une nouvelle classe de substances : les perturbateurs endocriniens.
Présents dans de nombreux produits que nous consommons, leurs effets dépendent de la période d'exposition, la période foetale et la petite enfance étant les periodes les plus sensibles, mais aussi de la présence d'autres produits dans notre environnement. De plus, de très faibles doses peuvent être plus toxiques que des doses plus fortes. Ils remettent ainsi en question les bases historiques de la toxicologie, ce qui nécessite de nouvelles approches. Aussi l'équipe de René Habert a-t-elle mis au point de nouvelles méthodes d'étude pour identifier et évaluer le risque des perturbateurs endocriniens pour la santé reproductive humaine. Cette équipe a montré que des concentrations de bisphénol A et de certains phtalates égales à celles auxquelles nous sommes exposées réduisent le nombre de futurs spermatozoïdes dans le testicule foetal humain.

le Vitalisme

par christian furia

À l'époque de Claude Bernard, la pensée scientifique et médicale est encore largement dominée par le vitalisme. Le vitalisme est une tradition philosophique pour laquelle le vivant n'est pas réductible aux lois physico-chimiques. Elle envisage le corps de l'être vivant comme de la matière animée d'un principe ou force vitale, qui s'ajouterait aux lois physicochimiques de la matière. Selon André Lalande, « il existe en chaque être vivant un "principe vital", distinct à la fois de l'âme pensante et des propriétés physico-chimiques du corps, gouvernant les phénomènes de la vie ». C'est cette force qui insufflerait la vie à la matière. En biologie, ce cadre théorique revient régulièrement dans l'histoire des sciences. C'est Marie François Xavier Bichat (1771-1802), le découvreur du lien entre la structure des tissus et leur fonction, qui enracine le vitalisme dans une authentique démarche scientifique. Il considère la vie comme « l'ensemble des fonctions qui s'opposent à la mort » et sur la base d'une analyse de ces fonctions, il affirme que le principe vital, qui sous-tend toutes les opérations de la vie, est une résistance à la mort, entendue comme une altération des composantes physiques du corps. Il y aurait donc une contradiction voire un conflit manifeste, entre la dynamique de la matière (qui va dans le sens de la dégradation) et celle de la vie (qui va dans le sens de la conservation). Cette cohérence théorique assurera le succès du vitalisme dans la première moitié du XIXème siècle. Claude Bernard, par son affirmation du déterminisme physico-chimique va apparaître comme refusant le vitalisme de Bichat. Sans verser dans le « réductionnisme ou matérialisme », il va donc largement contribuer à faire rejeter le principe de vitalisme. Mais si celui-ci n'est plus actuellement admis par les scientifiques, il reste à l'ordre du jour chez de nombreux philosophes contemporains.



Marie François Xavier Bichat

Les rendez-vous à ne pas manquer en 2018

Ateliers famille

30 mai : Coup de chaud au fond de l'eau !
Dans le cadre de la fête de l'environnement, cet atelier vous invite à expérimenter différentes conséquences du réchauffement des océans !

Montez le son ! #1 - 4 juillet et 8 juillet
Dans le cadre de l'exposition « Mélodie des neurones », le musée Claude Bernard vous propose deux ateliers pour expérimenter le son : comment se déplace le son ? comment le perçoit-on ? Comment fonctionne les instruments de musique ?...

Montez le son ! #2 - 25 juillet et 22 août

12 septembre : Les supers pouvoirs des liquides #2
Propulser un bateau avec du produit vaisselle, faire fuir du poivre ou dessiner sur l'eau... Tout cela est possible grâce à une force puissante mais méconnue : la tension superficielle. Expériences à vivre en famille !

3 octobre : Ça ne manque pas d'air !
L'air ce n'est pas rien. Durant cet atelier, vous manipulerez l'air et réaliserez des tours impressionnants ... l'air de rien !

10 octobre : Montez le son ! #1 et #2

7 novembre : tours et potions chimico magiques

La Nuit des Musées

Le Bar à Expériences rouvre ces portes ! En un tour de main, venez découvrir comment séparer l'eau du vin, faire disparaitre une bouteille ou encore dé-troubler le pastis ! Exceptionnellement, la maison natale de Claude Bernard vous ouvrira ses portes.
19 mai – 18h à 22h – 2€/pers. – gratuit moins de 12 ans.

Exposition Rock'N Neurones

« Les incroyables effets de la musique sur le cerveau »

Du 20 juin au 23 septembre 2018

A travers peintures, photos, sculptures, vidéos, applications numériques, illustrations ludiques, le musée explore la mélodie du cerveau. Musiciens, mélomanes ou auditeurs passifs, découvrez les pouvoirs magiques de la musique !



Grande fête au musée

Le Conservatoire de Villefranche, l'école de Saint Julien, la fanfare du Mardi Gro Brass Band, l'ensemble de Cors des Alpes, Baluchon et Cordes en Calade débarquent au musée pour vous faire bouger les pieds, les mains et les neurones ! Quizz musical, spectacle science et musique participatif, musique folk... ça va swinguer !

30 juin à partir de 15h – entrée libre dans le parc du musée ou salle des fêtes de St Julien en cas de pluie.

Concerts

« Science et musique » avec l'ensemble Cordes en Calade !

L'ensemble Cordes en Calades propose d'illustrer en direct les mécanismes secrets de la musique et leurs effets sur notre cerveau. Pour finir, venez composer votre musique de film en direct.

Le 1er septembre.

Journées Européennes du Patrimoine

Les 15 et 16 septembre, le musée vous ouvre ses portes gratuitement pour un weekend animé !

Fête de la Science

Du 6 au 14 octobre. Ateliers scientifiques, conférences, et d'autres surprises vous attendent !

Journée sciences pour tous

« 150 ans d'expérimentation en médecine : de Claude Bernard jusqu'à l'ère numérique » Samedi 6 octobre 14h-18h, entrée libre

14h Accueil par Rémi Kohler

14h15 « L'expérimentation animale au temps de C. Bernard », par C. Furia

15h L'expérimentation animale de nos jours :

- « Evolution du ''droit de l'animal'' de 1985 à 2015. Vers une conduite éthique envers l'animal », par Rémi Kohler
- « Réglementation actuelle de l'expérimentation animale, et conditions de vie en animalerie », par Delphine Grezel (Vetagrosup)
- « Quelle place rsete-t-il aujourd'hui à l'expérimentation animale dans la recherche et développement des médicaments (AMM) », par Gilles Aulagner (Hospices Civils de Lyon)

16h45 « Apports théoriques et limites de l'intelligence artificielle pour l'extraction de connaissances », par Pascal Roy

17h20 Conclusion, par René Mornex, président d'honneur de cette journée

Conférences

Vendredi 25 mai 2018

Marc Gallavardin : Les hommes de la préhistoire
Me Chartron : Hôpital de Belleville (la maternité)

Vendredi 15 juin 2018

Louis Crépier : Louis XIV et Fouquet ; La nuit de Vaux le Vicomte
Bruno Rousselle : Géologie et Géo-patrimoines beaujolais, clés de la compréhension de notre paysage et de son histoire.