

# ANTI-AGE

MAGAZINE

## Successful Aging

25 experts vous conseillent  
Advice from 25 experts

## Intelligence Artificielle, génie de la biologie moléculaire

Artificial  
Intelligence,  
the genius of  
molecular biology

## REDONNER DU VOLUME CUTANÉ AU COU ET AU DÉCOLLETÉ

Improving the skin volume  
on the neck and décolletage

*Spécial*

# Toxine botulique

*Special: Botulinum Toxin*

**NOS LIEUX  
INCONTOURNABLES  
OUR MUST-VISIT  
PLACES**

## Les clés pour une immunité performante

The keys  
to an efficient  
immune system

**RESTAURER  
LE VISAGE AVEC  
LA TOXINE  
BOTULIQUE**  
RESTORING  
THE FACE WITH  
BOTULINUM TOXIN



Janvier, Février, Mars 2022  
January, February, March 2022

#45

M 05492 - 45 - F: 4,90 € - RD





**Docteur Jean-François Bezot**  
est Biologiste médical.  
Docteur en pharmacie, Faculté de pharmacie de Paris.  
Ancien interne des Hôpitaux de Paris. Spécialisé depuis 1988  
en biologie anti-âge et en protéomique fonctionnelle.  
Vice-président de la Société Française de médecine anti-âge.  
Conférencier international.

**Doctor Jean-François Bezot**  
Medical biologist. Pharmaceutical doctor, Paris.  
Pharmaceutical Faculty. Former house pharmacist in the  
Paris Hospitals. Has specialised in anti-aging biology and  
functional proteomics since 1988.  
Vice-president of the French Society of Anti-Aging Medicine.  
International conference speaker.

**Alain Reymond**, Ingénieur en Mathématiques Appliquées  
et Informatique. DEA en informatique.  
Diplômé en biostatistiques. CEO de Proteomis.

**Alain Reymond**. Engineer in Applied Mathematics and  
Computing. MAS in Computing. Qualified in biostatistics.  
CEO of Proteomis.

 [biopredix.com](http://biopredix.com)  
 [jeanfrancois.bezot.12](https://www.facebook.com/jeanfrancois.bezot.12)  
 [info@proteomis.com](mailto:info@proteomis.com)

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA), GÉNIE DE LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI), THE GENIUS OF MOLECULAR BIOLOGY.

*L'analyse de protéomique fonctionnelle : comprendre et décrypter  
notre signature biologique par une simple prise de sang.*

*Functional proteomics analysis: understanding and deciphering  
our biological signature with a simple blood test.*

**L**es protéines agissent comme les mémoires biologiques de notre organisme. Ce sont nos boîtes noires. Les protéines humaines sont des moteurs dynamiques dont les dysfonctions révèlent les maladies. Véritable langage moléculaire, elles indiquent ce que le mal dit et les maladies potentielles codées par nos conflits biologiques. En décodant cette mémoire protéomique, il est possible de reconnaître les traces d'agression de santé passées qui peuvent ouvrir le chemin vers de nouveaux problèmes de santé et de plus, indiquent les maladies présentes ou à venir. Leur totum constitue le protéome. L'élément de rupture que constitue la production et l'analyse de données massives devrait permettre « l'émergence de représen-

Proteins act like our body's biological memory, kind of like a "black box". Human proteins are dynamic motors whose dysfunctions reveal illnesses. A veritable molecular language, they show what the damage says and the illnesses that might potentially be caused by our biological conflicts. By deciphering this proteomic memory, we can recognise any traces that past attacks have left on our health and which might lead to new health problems and, what is more, might indicate any illnesses that are present or to come. Their totem makes up the proteome.

The most innovative part of this – the production and analysis of massive data – should allow for the "appearance of logical representations of living things produced by the biology



*LE DÉCODAGE MÉDICAL DE NOS  
«BOÎTES NOIRES». LE GPS DE  
L'ANTI-ÂGE PERSONNALISÉ,  
PRÉDICTIF, PRÉVENTIF  
ET PARTICIPATIF. LA PIERRE  
ANGULAIRE DE LA MÉDECINE P4 (C).*

*THE MEDICAL DECODING OF  
OUR "BLACK BOXES". THE GPS  
OF PERSONALISED, PREDICTIVE,  
PREVENTIVE AND PARTICIPATORY  
ANTI-AGING. THE CORNERSTONE  
OF P4 MEDICINE (C).*

tations logiques du vivant produites par la biologie des systèmes se traduisant en ontologies (représentations informatisées du vivant) utilisables pour décrire les molécules impliquées dans une fonction biologique et formaliser des hiérarchies d'interactions complexes » – I. Kourilsky, P. (2014, mars).

Pour répondre aux besoins en bioanalyse, réduire la complexité et offrir dès maintenant un outil accessible en médecine P4 ©, nous proposons une représentation formelle en « V » comme mécanisme de description du vivant qui permet en croisant les données de faire émerger des certitudes, et donc de faire des prédictions, en se basant sur des observations statistiques, dégagant des tendances.


Cette approche de santé globale permet des profils biologiques personnalisés, prédictifs et préventifs destinée à optimiser la forme physique, gérer le mauvais stress et éviter les souffrances physiques, physiologiques et psychologiques inutiles et délétères. Le graphique représente les caractéristiques biologiques de

of systems that are translated into ontologies (computerised representations of living things) which can be used to describe the molecules involved in a biological function and to formalise complex interaction hierarchies.” Kourilsky (2014, March).

To respond to the bioanalysis requirements, reduce complexity and offer an accessible tool in P4 medicine©, we suggest a formal V-shaped representation as a description mechanism for living things. Cross-checking the data brings facts to light and therefore allows us to make predictions based on static observations that highlight trends.

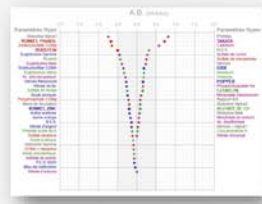

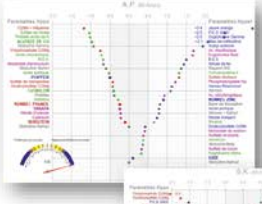
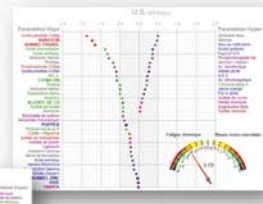
This overall approach to health allows us to draw up personalised, predictive and preventive biological profiles designed to optimise physical fitness, manage bad stress and avoid useless and harmful physical, physiological and psychological suffering. The graph represents the biological characteristics of the individual from the moment of their physiological origin and throughout their pathological evolution. »

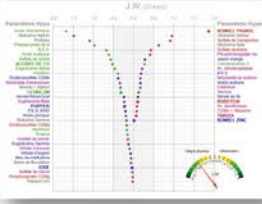
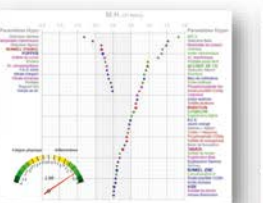
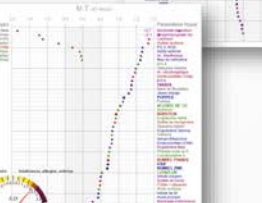
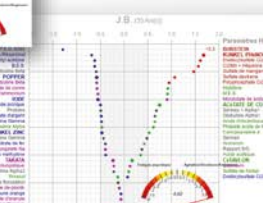




**PROTEOMIS**  
A comprehensive approach to health

## A chacun son profil...



*LE PROTÉOME : PRENDRE SOIN  
DE LUI, C'EST PRENDRE SOIN DE SOI,  
DE NOTRE CAPITAL SANTÉ-BIEN-ÊTRE.*

*THE PROTEOME: TAKING CARE OF  
IT MEANS TAKING CARE OF OURSELVES,  
OF OUR HEALTH AND  
WELL-BEING CAPITAL.*

» l'individu depuis le moment de son origine physiologique et son évolution pathologique.

Nous pouvons ainsi couvrir un large spectre des raisons de consultation du patient en ambulatoire.

Nous accédons à un processus de médecine participative à partir d'une simple prise de sang. Cela place le patient dans la possibilité de prendre des décisions pertinentes et d'être responsable de son capital santé / bien-être. Il est personnellement impliqué dans ses choix de vie. La surveillance de notre milieu intérieur est un fait évident qui ne doit jamais être perdu de vue en médecine P4 © de l'anti-âge – 2. Pricewaterhouse Coopers (2009).

Nous verrons que la question du repliement des protéines est essentielle car c'est en adoptant une forme tridimensionnelle que celles-ci acquièrent leurs fonctions. Ce sont leurs formes qui font de ces « ouvrières » des outils et un langage moléculaire.

L'IA est en train de révolutionner de nombreux domaines. Mais là, c'est une avancée spectaculaire. Pouvoir calculer les évolutions sous contrainte ça peut changer la médecine.

Le programme informatique AlphaFold 2 conçu par l'équipe DeepMind (propriété de Google) peut déterminer la structure 3D d'une protéine en quelques heures de calcul au lieu de plusieurs années. Nous sommes proches de 100 % de résolution pour les structures les plus complexes.

Nous sommes des colloïdes, des protéines en solution aqueuse. A la croisée du minéral et de l'organique : la vie.

Si le génome donne l'information vitale, la protéine, de par sa structure 3D, va quant à elle porter l'information et assurer le job. Elle est l'ouvrière moléculaire de la cellule.

C'est un volet totalement inédit de la biologie qui s'entrouvre aujourd'hui : pouvoir connaître la structure en 3D de toutes les protéines, en concevoir de nouvelles dont des antibiotiques ou des médicaments à façon, mieux comprendre et soigner certaines maladies consécutives à de mauvais repliements des protéines comme l'Alzheimer ou le diabète de type 2, agir aussi sur la sénescence. Là sont les clés de la longévité.

Le protéome est un reflet du système de régulation entre les différentes cellules et les différents organes. Spécifique pour chacun, mémoire de notre humaine condition, sa compréhension est un éclairage sur les accidents marquants de notre vie. Le protéome sérique est le point de rencontre des influences génétiques et des influences environnementales sur l'organisme humain (virus, bactéries et parasites) mais aussi alimentaire et bien sûr thérapeutique, sans compter les rayonnements cosmiques et telluriques – 3. Bézot J.F. (2015, mars).

Ce nouveau paradigme pour une médecine autrement s'inscrit dans un concept en plein essor : la médecine P4 ©, la fameuse marque de la médecine anti-âge (Personnalisée, Prédicative, Préventive et surtout Participative).

We can thus cover a wide spectrum of reasons that a patient might see a doctor as an outpatient.

We can access a process of participative medicine via a simple blood test. This gives the patient the opportunity to make informed decisions and to be responsible for their own health/wellbeing capital. They take responsibility for their own lifestyle choices. Keeping an eye on our internal environment is an aspect that should never be disregarded in anti-aging P4 medicine©. – 2. Pricewaterhouse Coopers (2009).

We see that the question of protein withdrawal is essential, as it is by adopting a three-dimensional shape that the proteins acquire their functions. It is their shape that makes these “workers” into tools and a molecular language.

AI is currently revolutionising several fields. But this is a spectacular advance; being able to calculate evolutions without any restraints could change the face of medicine.

The AlphaFold 2 computer programme, designed by DeepMind (owned by Google), can determine the 3D structure of a protein in a few hours' calculation instead of several years. We are close to 100% resolution for the most complex structures.

We are colloids, proteins in an aqueous solution. A cross between mineral and organic: life.

The genome provides vital information, whereas proteins, thanks to their 3D structure, carry the information required to get the job done. They are the cells' molecular workers. We are currently opening the door to a brand-new field of biology: finding out the 3D structure of all proteins, designing new ones, including customised antibiotics or medicines, better understanding and treating certain illnesses caused by inadequate protein withdrawal, such as Alzheimer's or type 2 diabetes, and also tackling senescence. These are the keys to longevity.

The proteome is a reflection of the regulating system between the different cells and the different organs. It is specific to each person, a memory of our human condition, and by understanding it we can shine a light on the accidents that mark our lives. The proteome serum is the meeting point between the influence that genetics and the environment have on the human body (viruses, bacteria and parasites) as well as diet and therapies, not forgetting cosmic and telluric radiation. – 3. J.F. Bézot (2015, March).

This new paradigm for a different kind of medicine is part of a rapidly-growing concept, P4 medicine©, the famous brand of anti-aging medicine (Personalised Predictive, Preventive and, most importantly, Participatory).

The overall approach to the notion of health and wellbeing is deeply ecological because it ties in with the Hippocratic tradition, which states that health is a balance between environmental influences, lifestyle and the components of human nature. The sign of an important convergence, this medicine will be disruptive because it must be participatory. The patient is an enlightened actor in their own health/wellbeing capital throughout their lifetime.

AI is a field of computing that tries to simulate or copy the way human reasoning works to model and analyse situations. This discipline calls upon various techniques such as logical rules,

## PROTEOMIS : VOTRE « TOM-TOM » POUR UN MÉTADIAGNOSTIC INFRACLINIQUE

Position	A gauche (hypo)	A droite (hyper)
Valeurs des tests	Diminuées	Augmentées
<b>GP</b>	Immunité cellulaire : défense de première ligne	
	Les fonctions de drainage sont affaiblies: "Matrix deposition" –asthénie (physique)	Tous types d'états inflammatoires Dismétabolisme (Résistance à l'insuline)
<b>LP</b>	Alimentation – Métabolisme hépatique – Tous types de boucles de contrôle neuronal et de rétroaction: réactivité du système nerveux: émotionnelle, cognitive et neurovégétative	
	Situations décompensées (chroniques) : toujours neuroψ (stress, surmenage, burn-out, fatigue chronique, dépression ...)	Erreurs diététiques, métabolisme hépatique, neurologie, neuropsychiatrie (agitation, ...) – Risque cardiovasculaire si x GP ↑
<b>IG</b>	Immunité humorale endogène, souvent sous modulation endocrinienne	
	Faiblesse hormonale	Maladies auto-immunes and allergies
<b>IgG</b>	Immunité humorale exogène (mémoire immunitaire IgG) liée au MIS / GALT (microbiote)	
	Déficits immunitaires (acquis)	Processus de vieillissement, stress oxydatif, infections chroniques, maladies auto-immunes et allergiques d'origine externe, intolérances alimentaires ...

L'approche globale de la notion de santé bien-être est profondément écologique car elle est en harmonie avec la tradition hippocratique qui veut que la santé soit un équilibre entre les influences environnementales, les modes de vie et les composantes de la nature humaine. Prémices d'une convergence importante la médecine sera disruptive car elle doit être participative. Le patient est un acteur éclairé de son capital santé/bien-être sur son chemin de vie.

LIA est un domaine de l'informatique qui tente de simuler ou copier le fonctionnement du raisonnement humain pour modéliser et analyser des situations. Cette discipline fait appel à diverses techniques comme des règles logiques, des arbres décisionnels, des équations mathématiques. Le deep learning, apprentissage en profondeur basé sur des réseaux neuronaux, branche du machine learning, apprentissage automatique, est une discipline très en pointe actuellement. Le reinforcement learning, apprentissage par renforcement, présente la particularité de s'améliorer par essai-erreur en accumulant de l'expérience.

Le praticien est confronté à une masse croissante de données qui va au-delà de sa capacité d'analyse : analyses médicales, antécédents, imagerie, modes de vie... LIA apporte alors une aide précieuse. Le plus connu est l'analyse d'images médicales. Les programmes peuvent analyser des milliers d'images sans biais ni fatigue.

En couplant une modélisation du protéome avec des techniques multi-réactifs de solvatisation des protéines – la courbe en V - et les données individuelles, on pourrait prévenir des maladies ou détecter des cas asymptomatiques. LIA permet la recherche rapide de tableaux cliniques similaires ou identiques. Le suivi longitudinal devient une composante essentielle de cette prévention : en effectuant des contrôles réguliers, on introduit les notions dynamiques. Chacun peut voir s'il reste ou dévie de sa trajectoire personnelle optimale.

Muni de tels outils, le praticien peut mettre en place une prise en charge préventive personnalisée, souvent non médicamenteuse : nutrition, orthomoléculaire, mode de vie, etc.

decision trees and mathematical equations. Deep learning – a branch of machine learning, automatic learning, that is based on the neurone networks – is a very relevant discipline at the moment. Reinforcement learning, meanwhile, is improved through trial and error and the accumulation of experience. Doctors are faced with a growing mass of data that goes beyond what they are able to analyse: medical analyses, medical history, imaging, lifestyle habits... AI therefore provides valuable assistance. The best-known use is the analysis of medical imagery. Computer programmes can analyse thousands of images without bias or getting tired.

By combining protein modelling with multi-reactive protein-solvation techniques – the V-shaped curve – and individual data, we can prevent illnesses or detect asymptomatic cases. AI allows us to search quickly through similar or identical clinical charts. Longitudinal monitoring becomes an essential component of this prevention: by carrying out regular checks, we introduce dynamic notions. Each person can see if they are staying on or straying from their optimal personal trajectory.

Equipped with these tools, doctors can put in place personalised preventative care, which is often non-medicinal: nutrition, orthomolecular, lifestyle changes, etc.

### Références bibliographiques

1. Kourilsky, P. (2014, mars). *Rapport Santé et bien-être. Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Stratégie Nationale de Recherche*
2. Pricewaterhouse Coopers (2009). *The new science of personalized medicine : translating the promise into practice.*
3. Bézot, J.F. (2015, mars). *Quels examens biologiques demander en Médecine Anti-Age ? La protéomique en question. Journal de médecine esthétique et de chirurgie dermatologique. Vol. XXXXII, n°165 31-44.*