

actifs

L'actualité de la Nutraceutique — The nutraceutical professional information

MAG



2023

Été
Summer

#84

Dossier — Case study

La santé cognitive attire l'attention

Marché - Market

**LE WEIGHT
MANAGEMENT VISE
LARGE**



**WEIGHT MANAGEMENT
AIMS HIGH**

Les ingrédients à suivre de près

Ingredients to follow closely



Nutrition personnalisée : quantifier notre quotidien pour mieux vivre ?

Tous connectés demain pour mieux se connaître ? La promesse d'une meilleure santé qui se base sur le recueil de données personnelles, de leurs interprétations pour définir un conseil personnalisé, au plus près de nos besoins... Quelles sont les limites d'une telle analyse, au cœur de notre « soi » le plus intime ?

Il est 7h12. Votre montre connectée sonne. L'analyse de votre sommeil indique qu'il a été suffisant et réparateur. Vous pouvez vous lever.

Tiens, votre capteur sous cutané indique que votre tension est bonne ce matin. En arrivant dans votre cuisine, vous buvez un grand verre d'eau, de 260 ml, car votre taux d'hydratation est assez bas lors du réveil. Bon ça sera un petit déjeuner protéiné ce matin à la vue de votre glycémie. En ouvrant votre frigo, ce dernier vous indique que vous n'avez plus de fromage blanc. Bon, il l'a déjà commandé sur l'application drive. Ah, il ne vous reste plus que deux sachets de probiotiques. Normal, la cure est terminée. C'est vrai que la dernière analyse de votre microbiote était équilibrée. Votre cafetière vous prépare un café à 90 mg de caféine et à une température de 55°C, idéal pour votre réunion de 9h. Ce matin, pas le temps de faire de sport, votre montre vous propose donc un repas à 650 calories mais pauvre en matière grasses animales... et oui, fichu test ADN et risque d'hypercholestérolémie... vous demandez à votre enceinte connectée de vous conseiller un menu adéquat et selon ce qu'il vous reste comme aliments... D'ailleurs elle en profite pour vous féliciter : vous avez perdu 1 kilo ce mois-ci ! »

Science-fiction ? Plus tant que ça ! Les objets connectés envahissent de plus en plus nos maisons, nos voitures, nos bureaux, etc. Nos smartphones et nos montres connaissent quasiment plus de choses sur nous que nous-mêmes ! Ils peuvent anticiper nos besoins, nos envies,... Nous sommes tous différents, avec notre propre histoire. Personnaliser les actes du

quotidien et les produits que nous consommons, devient presque une évidence pour les individus, uniques, que nous sommes.

Dans son cahier IP, *Le Corps, nouvel objet connecté*, la Cnil (Commission nationale de l'informatique et des libertés) parle de *quantified self* : « soi quantifié » ou encore quantification de soi. « L'émergence de ce mouvement citoyen qui conduit certains à souhaiter être davantage



acteurs de leur bien-être et de leur santé, cette volonté, s'appuie sur des outils qui peuvent être des capteurs connectés ou des applications mobiles pour mesurer un certain nombre de constantes liées au mode de vie principalement dans les domaines de la forme, du bien-être et de la santé.»

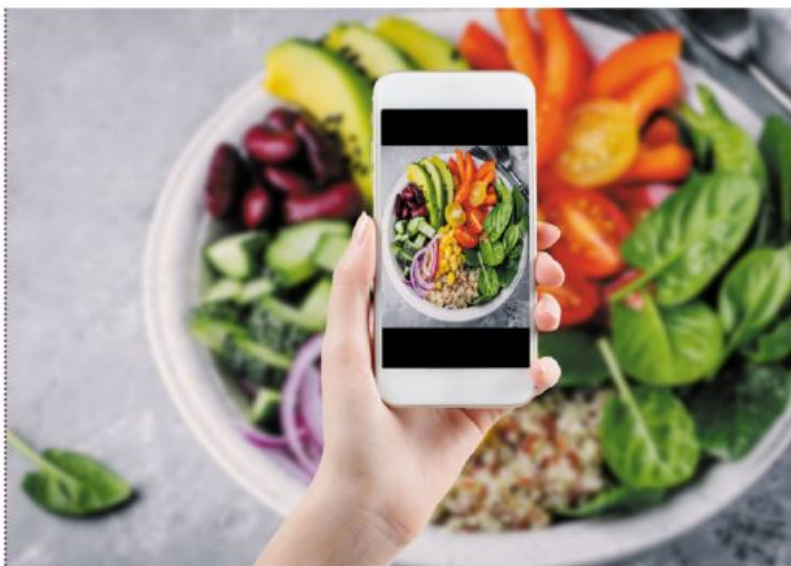
NUTRITION PERSONNALISÉE, INDIVIDUALISÉE OU DE PRÉCISION

Il n'existe pas de régime alimentaire unique qui puisse convenir à tous les êtres humains pour rester en bonne santé. Chaque personne, chaque métabolisme réagit différemment à tout ce qu'il peut ingérer. Le concept de personnalisation de la nutrition est donc tout à fait cohérent et les consommateurs sont prêts.

En janvier 2020, dans un article publié dans la revue *Journal of the American College of Nutrition*, l'*American Nutrition Institute* a proposé une première définition de la nutrition personnalisée autour de trois notions : la collecte des données individuelles (questionnaire, séquençage d'un prélèvement du microbiome ou ADN, relevé de différents biomarqueurs sur la base d'un prélèvement), l'analyse de ces données pour poser un diagnostic et la traduction en solutions (supplémentation, *coaching* alimentaire, livraison de repas, etc.). Cette vision est accessible et facilement compréhensible par la population qui identifie rapidement les atouts d'une telle démarche pour sa santé. La société nous offre également tous les jours de nombreux objets, applications, services, ciblant toujours plus nos besoins et envies. Il est donc possible de parler de nutrition personnalisée (NP) ou individualisée ou encore de précision selon le degré des informations transmises et les applications qui en découlent.

SE LANÇER SUR CE MARCHÉ ?

Pour les entreprises désireuses de se lancer sur ce marché, attention à bien définir son *business model*, prévient Thomas Paschal, associé et directeur de la division industrie d'Alcimed, société de conseil en innovation et développement de nouveaux marchés spécialisée dans les sciences de la vie : « Pour les marques de compléments alimentaires, ce concept représente certes une opportunité de différenciation, mais le niveau de personnalisation apporté doit rester économiquement performant. Il doit être réalisable industriellement parlant. » Effectivement, il est difficile de proposer une formulation de produit adaptée et unique à chaque consommateur. Il est donc nécessaire de prévoir une segmentation : population particulière (enfant, senior, diabétique, etc.), état physiologique à un moment précis (effort sportif, grossesse, études, etc.), données personnelles collectées pour



Objets connectés, coaching nutritionnel sur mesure, imprimante alimentaire 3D... De nombreux outils sont à la disposition de la nutrition personnalisée.



Connected devices, tailor-made nutritional coaching, 3D food printers... A host of tools are available for personalised nutrition.

façonner un programme nutritionnel adapté au profil d'un consommateur spécifique, données personnelles traitées de manière automatisée grâce à des algorithmes et à des outils d'intelligence artificielle, ou en mettant à disposition des consommateurs des produits finis ou des services personnalisés selon leur génome.

La nutrition personnalisée pourrait « générer un chiffre d'affaires annuel de 64 milliards de dollars d'ici à 2040 », selon l'entreprise UBS interrogée en 2020. De plus, de grandes entreprises telles qu'Apple, Uber et Amazon pourraient profiter de cette opportunité de croissance massive... « Mais aujourd'hui pas de réelle innovation de rupture sur ce marché, analyse le consultant. Cela fait plus de dix ans que l'on entend parler de la NP, c'était déjà l'avenir. On attend toujours le tipping point avec une innovation de grande ampleur, une offre dont tout le monde parlera, ce lancement qui provoquera le changement. » Sur ce marché, on peut citer Cuure (box personnalisée de compléments alimentaires, France), Inside Tracker (recommandations personnalisées en matière de nutrition, de compléments et de mode de vie suite à des tests sanguins, ADN et questionnaires, Etats-Unis), Viome (tests à domicile concernant la santé intestinale, buccale et cellulaire, Etats-Unis), Nahibu (test microbiote et conseils et compléments alimentaires liés, France), Newtrition (*coaching* alimentaire personnalisé), etc.

RECUEILLIR ET EXPLOITER LES DONNÉES

Afin de personnaliser la nutrition d'une personne, plusieurs solutions peuvent être proposées. Les outils connectés et les applications permettent d'y répondre. « Avant de

... proposer une solution connectée, il est important de bien préciser à partir de quelles données on va se baser et comment nous allons exploiter les résultats », explique Thomas Paschal. Le recueil de ces données peut se faire de différentes façons plus ou moins individualisées : questionnaires sur ses habitudes de vie (déclaratif, assez peu personnalisé, la plupart du temps via une plateforme web), recueil d'échantillons sanguins, urinaires, fécès (plus précis mais plus contraignant), test ADN (non autorisé dans tous les pays), etc. Des capteurs peuvent également être une source d'informations. Ces derniers se trouvent dans des objets connectés et permettent des lectures en temps réel de données telles que la glycémie ou encore la tension. « Ils s'inscrivent dans une logique et une appétence actuelle pour le suivi à l'instant T, la réponse instantanée, la précision et la preuve qu'un programme, qu'un complément alimentaire a un impact ou non sur sa santé, décrit le consultant. Reste à développer des capteurs de plus en plus polyvalents, avec une diversité de mesures toujours plus large, fiables et avec des niveaux de précisions de plus en plus fins. Outils très intéressants notamment dans le cadre des essais cliniques également, avec une facilité de suivi en évitant de devoir venir physiquement en centre de recherche. »

Les tests ADN, et plus précisément de nutriginétique (non autorisés dans tous les pays), ont également le vent en poupe depuis quelques temps avec des promesses plus ou moins réalistes et éthiquement limitées : « Optimisez votre alimentation avec le test nutriginétique » ; « Prévenez les maladies et effets secondaires avec un test d'ADN profil nutrition » ; « Régime ADN : une analyse ADN peut vous aider à maigrir », etc. Le rôle de la génétique dans le développement de certaines pathologies n'est pas le seul critère possible pour expliquer leur genèse, elles sont en générale multi-factorielles. De plus, ces tests « grand public » ne se font que sur l'ADN codant et non le génome entier. C'est une indication mais non une certitude de développer telle ou telle pathologie. Attention donc à l'exploitation de tels résultats. Ce qui explique, par exemple en France, que l'autorisation de ces tests génétiques, reste limitée à la recherche médicale et à certains patients dont les prédispositions génétiques exposent à un risque élevé de développer une maladie grave, rare, et de nature héréditaire. À ce jour, la loi française ne permet pas de solliciter l'examen de ses caractéristiques génétiques sans ordonnance. Alors qu'aux Etats-Unis, cela est fréquent et même demandé par certaines compagnies d'assurance.



LIMITES ACTUELLES DE LA PERSONNALISATION

Thomas Paschal expose la question de l'éthique : « La santé a un coût au sein d'une société où les inégalités sont déjà présentes. Est-ce que la nutrition personnalisée n'est et ne sera destinée qu'à une certaine catégorie de population pouvant se permettre de se payer ces outils et services ? »

Peut-être prévoir et demander un positionnement clair des Pouvoirs Publics sur l'utilisation de ces solutions connectées dans le domaine de la santé avec la collaboration des professionnels de santé assurant ainsi le suivi et l'accompagnement des consommateurs.

De plus, une autre question concerne la collecte et l'utilisation de toutes les données recueillies. La protection de la vie privée est-elle assurée ? Quelle base réglementaire pour les sociétés qui souhaitent se développer sur ce marché ? Flavien Meunier, avocat associé, et Karen Sammier, juriste, experts en droit de la santé chez Lexcap précisent : « Aujourd'hui, c'est le RGPD (Règlement général sur la protection des données) qui encadre le traitement des données personnelles sur le territoire de l'Union européenne. Toute entreprise qui souhaite proposer un service ou un objet, au sein duquel des données personnelles seront collectées, doit s'y référer. Parmi toutes les données personnelles, on trouve les données personnelles de santé : c'est à dire celles relatives à la santé physique ou mentale d'une personne physique, y compris la prestation de soins de santé, qui révèlent des informations sur l'état de santé de cette personne (Article 4, RGPD). Leur exploitation est là encore différente et plus contraignante. » Ensuite à chaque traitement de données doit être assigné une finalité, qui doit bien évidemment être légale et légitime.

De nombreuses questions restent à approfondir. Dans le cahier IP de la Cnil : « Si ce nouveau rapport au corps, appréhendable par les données, suscite l'intérêt de nombreux experts et chercheurs, certains demeurent plus critiques quant à l'avenir de ce marché ainsi que sur l'idéologie entourant la quantification. (...) Il est loin d'être évident que ce marché se développe dans le futur. Les personnes qui se mesurent se lassent très vite : cela les amuse un temps, puis elles abandonnent. » Rendez-vous dans dix ans donc... •

Personalised nutrition: quantifying our daily lives to live better?

Will we all be connected tomorrow so that we can get to know each other better? The promise of better health based on the collection of personal data and their interpretation to define personalised advice, as close as possible to our needs... What are the limits of such analysis, at the heart of our most intimate 'self'?

It's 7.12am. Your connected watch is ringing. The analysis of your sleep indicates that it was sufficient and restorative. You can get up now. By the way, your subcutaneous sensor indicates that your blood pressure is fine this morning. When you get to your kitchen, you drink a large glass of water (260 ml), as your hydration level was quite low when you woke up. It's going to be a high-protein breakfast this morning, given your blood sugar levels. When you open your fridge, it tells you that you've run out of fromage frais. Well, he's already ordered it on the drive app. Oh, you've only got two packets of probiotics left. Normal, the treatment is over. It's true that the last analysis of your microbiota was balanced. Your coffeemaker makes you a coffee with 90 mg of caffeine at a temperature of 55°C, ideal for your 9am meeting. This morning, with no time for sport, your watch suggests a 650-calorie meal, but low in animal fats... and yes, the bloody DNA test and the risk of hypercholesterolaemia... You ask your connected speaker to recommend a suitable menu, depending on what you have left in the way of food... It also takes the opportunity to congratulate you: You have lost 1 kilo this month! »

Science fiction? Not so much any more! Connected objects are increasingly invading our homes, cars, offices and so on. Our smartphones and watches know almost more about us than we do ourselves! They can anticipate our needs, our desires, etc. We're all different, with our own history. Personalising everyday actions and the products we consume is becoming almost a matter of course for the unique individuals we are.

In its IP report, Le Corps, nouvel objet connecté, the CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) talks about quantified self. «*The emergence of this citizens' movement, which is leading some people to want to take more*

responsibility for their own health and well-being, is based on tools such as connected sensors or mobile applications that measure a number of lifestyle-related constants, mainly in the fields of fitness, well-being and health. »

PERSONALISED, INDIVIDUALISED OR PRECISION NUTRITION

There is no single diet that will suit all human beings and keep them in good health. Each person and each metabolism reacts differently to everything they ingest. So the concept of personalised nutrition makes perfect sense, and consumers are ready for it.

In January 2020, in an article published in the Journal of the American College of Nutrition, the American Nutrition Institute proposed an initial definition of personalised nutrition based on three concepts: the collection of individual data (questionnaire, sequencing of a microbiome or DNA sample, recording of various biomarkers on the basis of a sample), the analysis of this data to make a diagnosis and the translation into solutions (supplementation, dietary coaching, meal delivery, etc.). This vision is accessible and easily understood by the general public, who can quickly identify the benefits of such an approach for their health. Every day, society also offers us a host of objects, applications and services, increasingly targeting our needs and desires. It is therefore possible to talk about personalised (NP) or individualised nutrition, or even precision, depending on the degree of information transmitted and the resulting applications.

GETTING INTO THIS MARKET?

Thomas Paschal, head of division at Alcimed, a life sciences consultancy specialising in innovation and the development of new markets, warns

that companies wishing to enter this market need to define their business model carefully, warns Thomas Paschal, partner and director of the industry division at Alcimed, a consultancy specialising in innovation and the development of new markets in life sciences: *«For brands of food supplements, this concept certainly represents an opportunity for differentiation, but the level of personalisation provided must remain economically viable. It must be industrially feasible.»* Indeed, it is difficult to offer a product formulation that is adapted and unique to each consumer. It is therefore necessary to provide for segmentation: specific population (children, senior citizens, diabetics, etc.), physiological state at a specific time (sporting effort, pregnancy, studies, etc.), personal data collected to tailor a nutritional programme to the profile of a specific consumer, personal data processed automatically using algorithms and artificial intelligence tools, or by providing consumers with finished products or services personalised according to their genome. Personalised nutrition could *«generate annual sales of \$64 billion by 2040»*, according to UBS in a 2020 survey. What's more, major companies such as Apple, Uber and Amazon could take advantage of this massive growth opportunity... *« But today there is no real breakthrough innovation in this market,»* analyses the consultant. *We've been hearing about the NP for more than ten years, and it was already the future. We're still waiting for the tipping point with a major innovation, an offering that everyone will be talking about, that launch that will bring about change»*. In this market, we can mention Cuure (personalised box of food supplements, France), Inside Tracker (personalised recommendations on nutrition, supplements and lifestyle following blood tests, DNA tests and questionnaires, USA), Viome (home tests on intestinal, oral and cellular health, USA), Nahibu (microbiota test and related advice and food supplements, France), Newtrition (personalised food coaching), etc.

GATHERING AND EXPLOITING DATA

There are a number of solutions for personalising a person's nutrition. Connected tools and applications are the answer. *«Before proposing a connected solution, it's important to be clear about what data we're going to use as a basis and how we're going to exploit the results,»* explains Thomas Paschal. *This data can be collected in a variety of more or less individualised ways: lifestyle questionnaires (declarative, not very personalised, most of the time via a web platform), blood, urine and faecal samples (more precise but more restrictive), DNA tests (not authorised*

in all countries), and so on. Sensors can also be a source of information. These sensors are found in connected objects and can be used to read data such as blood sugar levels or blood pressure in real time. They are part of a logic and a current appetite for instantaneous monitoring, instantaneous response, precision and proof that a programme or a food supplement has or has not had an impact on health,» describes the consultant. *What remains to be done is to develop sensors that are increasingly versatile, with an ever wider range of measurements, reliable and with ever finer levels of precision. These are also very interesting tools, particularly in the context of clinical trials, as they make it easier to follow up without having to physically visit a research centre»*.

DNA tests, and more specifically nutrigenetic tests (not authorised in all countries), have also been very popular for some time now, with promises that are more or less realistic and ethically limited: *«Optimise your diet with the nutrigenetic test»; «Prevent illnesses and side effects with a DNA nutrition profile test»; «DNA diet: a DNA analysis can help you lose weight»*, and so on. The role of genetics in the development of certain pathologies is not the only possible criterion to explain their genesis; they are generally multifactorial. What's more, these 'general public' tests are only carried out on the coding DNA and not the entire genome. They are an indication, but not a certainty, of developing a particular pathology. So be careful how you use these ...



- ... results. This explains why, in France for example, the authorisation of these genetic tests remains limited to medical research and to certain patients whose genetic predisposition exposes them to a high risk of developing a serious, rare, hereditary disease. To date, French law does not allow patients to request an examination of their genetic characteristics without a prescription. In the United States, however, it is common practice and is even requested by certain insurance companies.

CURRENT LIMITS OF THE PERSONALISATION

Thomas Paschal raises the question of ethics: *«Health has a cost in a society where inequalities are already present. Is personal nutrition and will it only be for a certain category of people who can afford these tools and services?»* Perhaps we should anticipate and demand a clear position from the public authorities on the use of these connected solutions in the field of health, with the collaboration of healthcare professionals to ensure the monitoring and support mentioned above.

Another question concerns the storage and use of all the data collected. Is privacy protection guaranteed? What is the regulatory basis for companies wishing to develop in this market? Flavien Meunier, partner and expert in public and health law at Lexcap, explains: *«Today, it is the RGPD (General Data Protection Regulation) that governs the processing of personal data in the European Union. Any company wishing to offer a service or object in which personal data will be collected must refer to it»*. This information is to be distinguished from *«health data, which concerns all personal information relating to the physical or mental health of a natural person, including the provision of healthcare, which reveals information about that person's state of health. Once again, the use of this information is different and more restrictive. Most of the time, this concerns data collected during clinical studies»*. Each data processing operation must then be assigned a purpose, which must obviously be legal and legitimate in terms of its professional activity.

Many questions remain to be answered. In the Cnil's IP report: *«While this new relationship with the body, which can be apprehended using data, is arousing the interest of many experts and researchers, some remain more critical about the future of this market and the ideology surrounding quantification. (...) It is far from clear that this market will develop in the future. People who measure themselves get bored very quickly: it amuses them for a while, then they give up»*. See you in ten years' time... •

OBJETS CONNECTÉS

Les objets intelligents et connectés prennent de plus en plus de place dans notre quotidien : montres, smartphones, enceintes à commande vocale, réfrigérateur intelligent, etc. Selon Le Labo Société Numérique, 37 % des Français disposaient en 2021 d'au moins un objet connecté dans leur foyer. A la lecture de l'édition 2021 du Baromètre numérique, 23 % des interrogé.e.s déclarent posséder un objet connecté relatif à la santé (contre 11 % en 2020), 17 % un objet connecté de type électroménager (6 % en 2020), 15 % un objet connecté en lien avec la sécurité (6 % en 2019) et 14 % un objet connecté relatif à la domotique (5 % en 2020). La période du confinement, et donc le repli obligé sur la sphère domestique, commentent les analystes du Credoc, *«a sans doute contribué à un renforcement de l'engouement pour l'équipement du foyer»*.

A l'échelle mondiale, il y avait 14,4 milliards d'objets connectés en 2022, selon le cabinet d'études de marché américain IoT Analytics. En France, dans une étude parue en janvier 2022, l'Ademe et l'Arcep estimaient à 244 millions leur nombre.



CONNECTED DEVICES

Intelligent, connected devices are becoming an increasingly important part of our daily lives: watches, smartphones, voice-activated speakers, smart fridges, and so on. According to Le Labo Société Numérique, 37% of French people had at least one connected object in their home in 2021. According to the 2021 edition of the Digital Barometer, 23% of respondents said they owned a connected object related to health (compared with 11% in 2020), 17% a connected object related to household appliances (6% in 2020), 15% a connected object related to security (6% in 2019) and 14% a connected object related to home automation (5% in 2020). The period of confinement, and therefore the forced retreat into the domestic sphere, comment the Credoc analysts, *«has undoubtedly contributed to a strengthening of the craze for home equipment»*.

Worldwide, there will be 14.4 billion connected objects in 2022, according to the American market research firm IoT Analytics. In France, in a study published in January 2022, Ademe and Arcep estimated the number at 244 million.