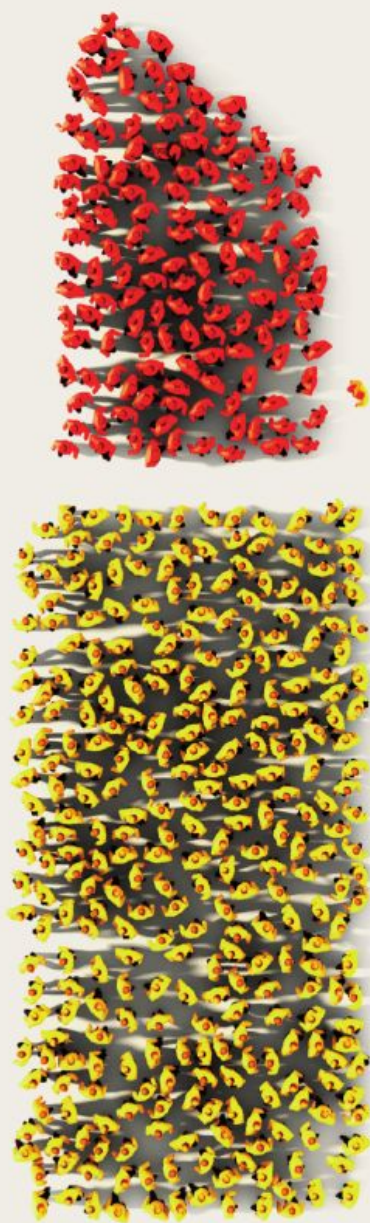


Expression Cosmétique

The global information
on cosmetics & fragrances

**Guide
des
Prestataires
de Service
de la Beauté**



***Beauty
Service
Providers
Guide***

www.cosmed.fr

Hors-
Série

Août
August

2020

R&D et procédés à façon

R&D and custom processes

Innovate, c'est aujourd'hui trouver les bons partenaires pour mener à bien vos projets R&D, ainsi que développer des procédés à façon spécifiques. Tour d'horizon des acteurs du secteur.

Nowadays, innovating means finding the right partners to successfully complete your R&D projects, as well as developing specific custom processes. This section provides an overview of the players in the sector.

• Résultats du sondage spécifique / <i>Specific survey results</i>	p.36
• Article d'auteur / <i>Author article</i> : Biophys-Solutions Formulation physique sans additif chimique / <i>A physical formulation with no chemical additives</i>	p.38
• Actualités / <i>Breaking news</i>	p.42
• Index des sociétés par catégorie / <i>Index of companies by category</i>	p.43

Formulation physique sans

Au service du développement durable, Biophys-Solutions propose une écotecnologie de rupture permettant de formuler des produits innovants dans les domaines cosmétiques, pharmaceutiques, nutraceutiques et agronomiques.

Ce procédé physique de formulation breveté (WO2005115921) optimise la bio-assimilation *via* l'augmentation de la solubilité/dispersion des substances actives cosmétiques dans des matrices aqueuses et optimise aussi leur efficacité biologique. Cette écotecnologie permet également d'acquérir une activité biologique – accélération de la croissance de végétaux, augmentation du passage transcutané de substance biologiquement active, ... –, et d'optimiser

la dispersion/solubilité de composés apolaires sans ajout de tensio-actifs.

► Une rupture technologique au service de la formulation « sans »

Depuis plusieurs années, l'eau – qui a une place prépondérante dans la formulation des produits cosmétiques –, est considérée comme un actif à part entière, un « vecteur » de l'activité des principes actifs, et « potentialisée » par cette percée technologique. L'écotecnologie BioPhys-Solutions® permet

d'optimiser les propriétés de solutions aqueuses par un procédé physique de formulation à base de champs électromagnétiques. L'intérêt du procédé a été démontré pour la formulation de produits ; il permet de diminuer voire d'éliminer l'utilisation d'additifs chimiques classiquement utilisés.

► L'écotecnologie BioPhys-Solutions en quelques mots

Cette écotecnologie brevetée est issue des travaux de recherche du Dr. Philippe Vallée publiés dans des revues de référence internationale à comité de lecture. L'ensemble de ses résultats ont permis de mettre en évidence l'action de champs électromagnétiques de basses fréquences sélectionnés augmentant la solubilité et/ou la dispersion des substances actives dans la solution aqueuse optimisant ainsi leurs bio-assimilations. Grâce à ce traitement physique innovant, l'efficacité des substances actives polaires et non

A physical formulation with

Focused on sustainable development, Biophys-Solutions offers a breakthrough eco-technology for the formulation of innovative products in the cosmetic, pharmaceutical, nutraceutical and agronomic fields.

This patented physical formulation process (WO2005115921) optimizes bio-assimilation by increasing the solubility/dispersion of cosmetic active substances in aqueous matrices and it also optimizes their biological efficiency. This eco-technology also allows acquiring a biological activity – acceleration of plant growth, increase in the transcutaneous passage of a biologically active

substance, ... –, and to optimize the dispersion /solubility of apolar compounds with no addition of surfactants.

► A technological breakthrough serving “free of” formulations

For several years now, water – which has been playing a key role in the formulation of cosmetics – is

considered as a fully-fledged active, a “vector” of the activity of actives, and “potentiated” by this technological breakthrough. The BioPhys-Solutions® eco-technology allows optimizing the properties of aqueous solutions using the action of a physical formulation process based on electromagnetic fields. The relevancy of the process has been demonstrated for the formulation of products; it reduces or even eliminates the use of traditional chemical additives.

► The BioPhys-Solutions eco-technology in a few words

This patented eco-technology is the result of research by Dr. Philippe Vallée, published in

additif chimique

polaires peut être augmentée de façon stable, sans adjonction de composés chimiques de synthèse.

► Les enjeux actuels de la cosmétique

Le consommateur de produits cosmétiques devient de plus en plus exigeant. Outre l'envie accrue d'utiliser des cosmétiques naturelles et/ou biologiques, la tendance va vers le « sans », comme le « sans tensio-actif », le « sans conservateur », etc. Depuis mai 2019, les restrictions du règlement (UE) 2019/831 relatives aux produits cosmétiques ont été mises en place, entraînant de nouvelles règles d'utilisation de plusieurs substances toxiques ... L'objectif est donc de fournir des substances actives plus efficaces, solubles, stables et bio-assimilables avec le moins d'additifs chimiques possible, voire sans aucun additif chimique formulé dans une matrice aqueuse, le tout « potentialisé » par le traitement physique.

► Exemple d'application sur la solubilité d'une substance active

L'absorption percutanée de molécules appliquées par voie topique est limitée

par la fonction de la barrière cutanée. Plusieurs facteurs influencent l'absorption des substances dans la peau humaine. L'utilisation de ce procédé physique peut être un atout important pour la formulation galénique, afin

L'eau / Water cet actif cosmétique à part entière a fully-fledged cosmetic active

L'eau représente 65 % de la masse corporelle humaine à l'âge d'un adulte. C'est aussi le composé le plus important dans les formules cosmétiques – jusqu'à 60% de la composition de nombreuses formulations cosmétiques (à l'exception des poudres de maquillage, des huiles, etc.) –, mais il n'est pas considéré comme un ingrédient actif. L'écotechnologie développée par BioPhys-Solutions optimise les propriétés physico-chimiques de l'eau, transforme l'eau en une « eau activée » : un actif à part entière.

Water represents 65% of the human body mass in adults. It is also the most important compound in cosmetic formulas – up to 60% of the composition of many cosmetic formulations (except in make-up powders, oils, etc.) – yet it is not considered an active ingredient. The eco-technology developed by BioPhys-Solutions optimizes the physico-chemical properties of water, transforms water into “activated water”: a fully-fledged active ingredient.

no chemical additives

peer-reviewed international reference journals. His findings have highlighted the action of selected low frequencies electromagnetic fields increasing the solubility and/or dispersion of active substances in an aqueous solution, thus optimizing their bio-assimilation. This innovative physical treatment allows increasing in a stable way the effectiveness of polar and non-polar active substances, with no addition of synthetic chemical compounds.

► The current challenges of cosmetics

Cosmetic users are becoming more and more demanding. In addition to the increased desire to use natural and/or organic cosmetics, the trend is for “free of” claims (“surfactant-free”,

“preservative-free”, ...). Since May 2019, restrictions of Regulation (EU) 2019/831 on cosmetics, which have come into force, have led to new rules concerning the use of several toxic substances... The aim is therefore to provide more effective, soluble, stable and bio-assimilable active substances with as few chemical additives as possible, or even with no chemical additive formulated in an aqueous matrix, the whole of its “potentiated” by the physical treatments.

► Example of application on the solubility of an active substance

The percutaneous absorption of molecules topically applied is limited by the skin barrier function. Several

factors influence the absorption of substances by human skin. The use of this physical process can be an important asset in the development of galenics, in order to improve the transcutaneous passage of active substances, with no added synthetic chemical. To illustrate the increase in the transcutaneous diffusion of a cosmetic active, caffeine was formulated at 3% in an aqueous solution using the “process” and the BioPhys-Solutions® technology. On each explant of human skin, 500 µl of the caffeine solution at 3% were applied (Figure 1).

The study allowed highlighting a significant difference between these formulas in terms of diffusion flow values and of total amount of caffeine released and collected for 24 hours: an increase of more than 70% for

BioPhys-Solutions[®], spécialiste en écotechnologie *BioPhys-Solutions[®], a specialist in eco-technology*

Depuis plus d'une décennie, cet acteur innovant propose des écotechnologies visant à réduire, voire éliminer les additifs chimiques dans les formulations de produits cosmétiques, nutraceutiques et pharmaceutiques, ainsi que dans le traitement des eaux. Pionnier dans l'introduction de formulations physiques sans additif chimique, à l'époque où très peu d'entreprises avaient perçu l'avantage concurrentiel des écotechnologies, la société est devenue, à travers ses projets contractuels et collaboratifs, un acteur de référence dans ce domaine. Aujourd'hui, cette démarche répond à une demande croissante des consommateurs de réduire les polluants dans l'environnement, les substances chimiques dans l'alimentation ou les cosmétiques, et de répondre aux exigences réglementaires en vigueur. Les intérêts de cette « écotechnologie sur mesure » ont été montrés dans de nombreux domaines d'applications – agronomie, traitement des eaux, domaines nutraceutique, pharmaceutique et cosmétique (solubilisation/dispersion d'huiles essentielles, de principes actifs amincissants comme la caféine afin d'optimiser sa bio-assimilation et donc son activité biologique).

For more than a decade, this innovative player has been offering eco-friendly technologies aimed at reducing or even eliminating chemical additives in cosmetic, nutraceutical and pharmaceutical formulations, as well as in water treatment. Pioneering the use of physical formulations with no chemical additives, at a time when very few companies had grasped the competitive advantage of eco-technologies, the Company has become, through its contractual and collaborative projects, a benchmark player in the field. Today, this approach meets a growing demand from consumers to reduce pollutants in the environment, chemicals in foodstuff or cosmetics, and to meet current regulatory requirements. The advantages of this "tailor-made eco-technology" have been demonstrated in a number of fields of application – agronomy, water treatment, nutraceutical, pharmaceutical and cosmetic fields (solubilization/dispersion of essential oils, of slimming actives like caffeine, in order to optimize its bio-assimilation and thereby its biological activity).

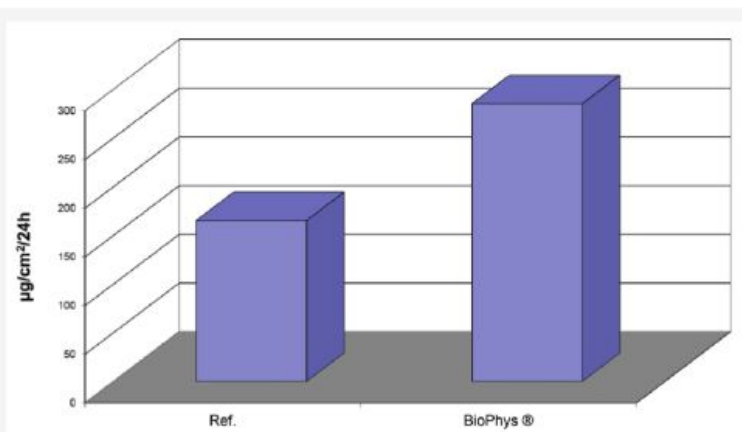


FIGURE 1
QUANTITÉ MOYENNE CUMULÉE DE CAFÉINE (en µg/cm²/24h)
RETROUVÉE DANS LE MILIEU RÉCEPTEUR AU BOUT DE 24H,
pour la formule témoin (RÉF.) et pour la formule traitée (BIOPHYS[®]).
CUMULATIVE AVERAGE AMOUNT OF CAFFEINE (in µg/cm²/24h)
FOUND IN THE RECEIVING MEDIUM AFTER 24 HOURS,
for the control formula (REF.) and for the treated formula (BIOPHYS[®]).

d'améliorer le passage transcutané des substances actives, sans additif chimique de synthèse. Pour illustrer l'augmentation de la diffusion transcutanée d'un actif cosmétique, la caféine a été formulée à 3 % dans une solution aqueuse selon le « process » et la technologie BioPhys-Solutions[®]. Sur chaque explant de peau humaine, 500 µl de la solution de caféine à 3 % ont été déposés (Figure 1).

L'étude a permis de mettre en évidence une différence significative entre ces formules au niveau des valeurs de flux de diffusion et au niveau de la quantité totale de caféine diffusée et récoltée pendant 24h : une augmentation de plus de 70 % pour l'échantillon traité et formulé à l'aide du dispositif de la technologie BioPhys-Solutions[®]. La solubilité de la caféine dans l'échantillon traité (BioPhys[®]) comparé à l'échantillon de référence a été mesurée ; les échantillons ont été stabilisés à 4°C pendant quelques jours, ce qui a permis de distinguer des solutions prises en masse (formation d'un gel) pour les échantillons

the treated and formulated sample using the BioPhys-Solutions[®] technology device.

The solubility of caffeine in the treated sample (BioPhys[®]) compared to the benchmark sample was measured; samples were stabilized at 4°C for a few days, which enabled to distinguish bulk solutions (formation of a gel) for benchmark samples and translucent solutions for the treated samples (Figure 2).

► A process worth the "cost"

From an economic point of view, this process requires some investment at the start. It relies on advanced techniques and stems from several years of research and development^(1, 2, 3). This physical process applies first to products or actives with high added value. Its treatment flow mode of operation mostly uses electricity, and, like any innovative technology, the process is adapted to the nature of products to formulate

de référence et des solutions translucides pour les échantillons traités (Figure 2).

► **Un procédé qui vaut le « coût »**

D'un point de vue économique, ce procédé demande un certain investissement. Il utilise des techniques de pointe et est basé sur plusieurs années de recherche et développement^(1, 2, 3). Ce procédé physique est appliqué en priorité aux produits ou actifs à forte valeur ajoutée. Son fonctionnement en flux de traitement consomme principalement de l'électricité, et, comme toute technologie innovante, le procédé est adapté à la nature des produits à formuler et de l'environnement de production. Afin de s'adapter aux besoins des clients et aux possibilités de la technologie, une étude de faisabilité doit être initiée au début du projet (Figure 3). Cela impose de maîtriser parfaitement les différents paramétrages du procédé

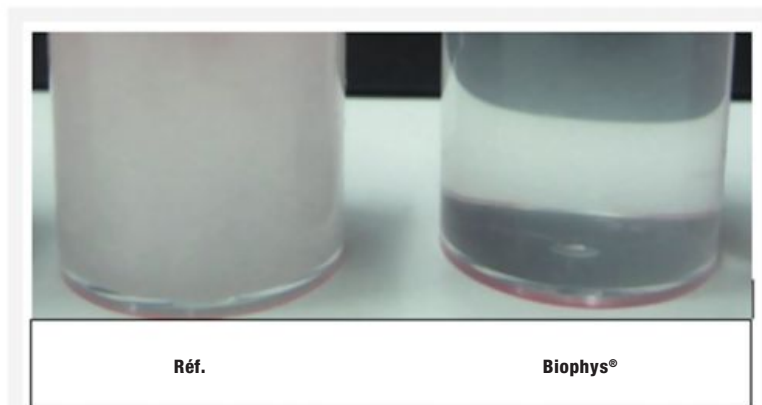


FIGURE 2
DISPERSION DE CAFÉINE À 3 % DANS L'EAU
APRÈS STABILITÉ À 4°C PENDANT 6J.
*OBSERVATION OF A 3% CAFFEINE DISPERSION IN WATER
AFTER STABILITY AT 4°C FOR 6 DAYS.*
formule témoin à gauche (Réf.) et formule traitée à droite (Biophys®).
left: -reference formula and right: formula treated with Biophys®.

de traitement nécessitant une maintenance et une formation des utilisateurs. L'appareil de traitement BioPhys-Solutions® est connecté sur un mélangeur batch et ses caractéristiques vont

dépendre des volumes de solutions/suspensions aqueuses à traiter. Les volumes importants à traiter nécessitent de placer en parallèle des appareils de traitement BioPhys-Solutions®. ■

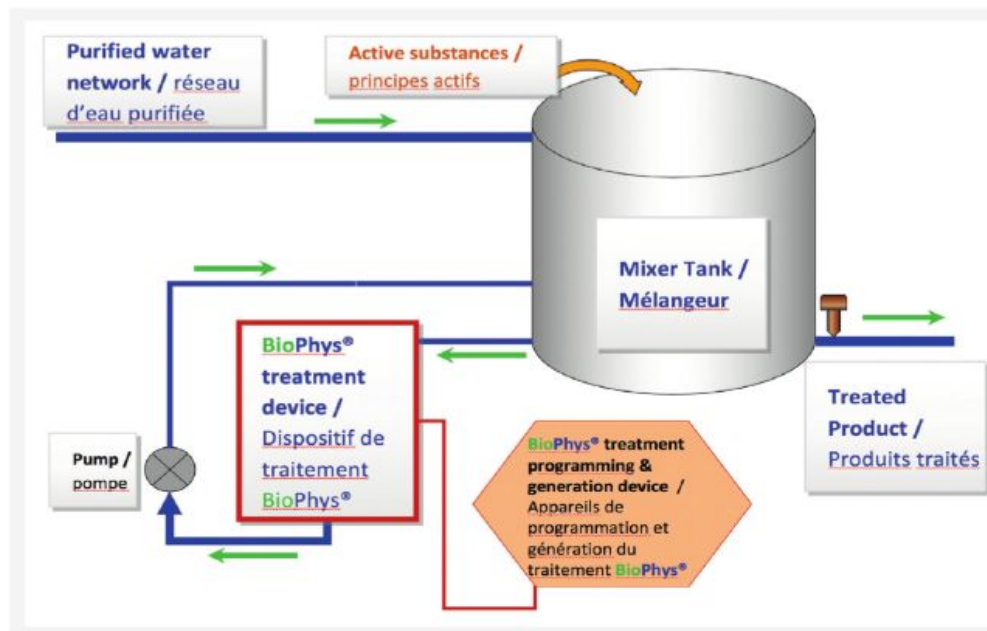


FIGURE 3
SCHEMA DE L'INSERTION DU PILOTE BIOPHYS® CONNECTÉ À UN MÉLANGEUR DANS UNE CHAÎNE DE PRODUCTION DE SOLUTIONS/SUSPENSIONS À TRAITER.
DIAGRAM OF THE BIOPHYS® PILOT INSERTION CONNECTED TO A MIXER IN A PRODUCTION LINE OF SOLUTIONS / SUSPENSIONS TO BE TREATED.

and their production environment. In order to adapt to customer needs and to the possibilities offered by the technology, a feasibility study must be carried out at the start of the project (Figure 3). This means perfectly mastering the process's different settings requiring maintenance and users' training. The treatment device, BioPhys-Solutions® is connected to a batch mixer and its characteristics will depend on the volumes of aqueous solutions/suspensions to process. Large volumes will

require placing BioPhys-Solutions® treatment devices in parallel. ■

References

⁽¹⁾ Vallée, P. (2005). *Method for electromagnetic treatment of water conferring a biological activity thereon*. W.I.P.O. PCT n°: WO 2005-115921: 1-24.
⁽²⁾ Vallée, P. (2006). *Action of pulsed low frequency electromagnetic fields on physicochemical properties of water: incidence on its biological activity*. European Journal of Water Quality 37(2): 221-232.
⁽³⁾ Vallée, P. and G.-P. Husson (2015). *Optimization of properties of water strengthened by physical process: positive impacts in formulation of active compounds*. The 23. IFSCC Conference : "More Facts, Less Illusions", Zurich - Switzerland.



Philippe VALLEE
BIOPHYS-SOLUTIONS
Directeur Scientifique et
Technique
C.S.O. and C.T.O.