

## Élaboration de boissons à base de CBD et enrichie en zinc dans le cadre de la prise en charge de patients douloureux

**Auteur :** Giuliano, Colyne

**Promoteur(s) :** Haubruge, Eric

**Faculté :** Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

**Diplôme :** Master en management de l'innovation et de la conception des aliments, à finalité spécialisée

**Année académique :** 2021-2022

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/15226>

---

### Avertissement à l'attention des usagers :

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

## ANNEXES

# ÉLABORATION DE BOISSONS À BASE DE CBD ET ENRICHIE EN ZINC

DANS LE CADRE DE LA PRISE EN CHARGE DE PATIENTS DOULOUREUX

**COLYNE GIULIANO & DANA VANDEWAAL VALKANOVA**

**TRAVAIL DE FIN D'ETUDES PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE  
MASTER EN MANAGEMENT DE L'INNOVATION ET DE LA CONCEPTION DES ALIMENTS**

**ANNEE ACADEMIQUE 2021 - 2022**

**(CO)-PROMOTEUR: PR. ERIC HAUBRUGE**

**(CO)-PROMOTRICE: PR. DOROTHÉE GOFFIN**

**PARRAIN INDUSTRIEL : DR. CLAUDE LAGARDE (NUTERGIA)**



**Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique<sup>3</sup> de Gembloux Agro-Bio Tech.**

**Le présent document n'engage que son auteur.**

# Annexes




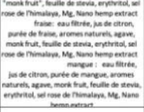
















---









## Table des matières











<b>Annexe 1 : Les concurrents .....</b>	<b>5</b>
<b>Annexe 2 : Les concurrents pour les eaux aromatisées .....</b>	<b>8</b>
<b>Annexe 3 : Les paramètres microbiologiques .....</b>	<b>9</b>
<b>Annexe 4 : Les paramètres à analyser pour l'eau .....</b>	<b>10</b>
<b>Annexe 5 : HACCP .....</b>	<b>11</b>
<b>Annexe 6 : Fiche technique shot 1.....</b>	<b>14</b>
<b>Annexe 7 : Fiche technique shot 2.....</b>	<b>15</b>
<b>Annexe 8 : Fiche technique shot 3.....</b>	<b>16</b>
<b>Annexe 9 : Fiche technique shot 4.....</b>	<b>17</b>
<b>Annexe 10 : Fiche technique shot 5.....</b>	<b>18</b>
<b>Annexe 11 : Fiche technique shot 6.....</b>	<b>19</b>
<b>Annexe 12 : Fiche technique shot 7.....</b>	<b>20</b>
<b>Annexe 13 : Fiche technique drink 1 .....</b>	<b>21</b>
<b>Annexe 14 : Fiche technique drink 2 .....</b>	<b>22</b>
<b>Annexe 15 : Fiche technique drink 3 .....</b>	<b>23</b>
<b>Annexe 16 : Fiche technique drink 3'.....</b>	<b>24</b>
<b>Annexe 17 : Fiche technique drink 3''.....</b>	<b>25</b>
<b>Annexe 18 : Fiche technique drink 4.....</b>	<b>26</b>
<b>Annexe 19 : Fiche technique drink 5.....</b>	<b>27</b>
<b>Annexe 20 : Fiche technique drink 6 .....</b>	<b>28</b>
<b>Annexe 21 : Fiche technique drink 7.....</b>	<b>29</b>
<b>Annexe 22 : Fiche technique drink 8 .....</b>	<b>30</b>
<b>Annexe 23 : Fiche technique drink 9 .....</b>	<b>31</b>
<b>Annexe 24 : Enquête consommateur .....</b>	<b>32</b>
<b>Annexe 25 : Enquête médecins.....</b>	<b>35</b>
<b>Annexe 26 : Colorimétrie drink.....</b>	<b>37</b>
<b>Annexe 27 : Données drink colorimétrie .....</b>	<b>39</b>
<b>Annexe 28 : Shot colorimétrie .....</b>	<b>40</b>
<b>Annexe 29 : Données drink microscope.....</b>	<b>42</b>
<b>Annexe 30 : Données drink 9 spectrophotométrie.....</b>	<b>43</b>
<b>Annexe 31 : Données shot spectrophotométrie.....</b>	<b>44</b>

<b><i>Annexe 32 : Données shot microscope.....</i></b>	<b><i>45</i></b>
<b><i>Annexe 33 : Test Hartley drink.....</i></b>	<b><i>47</i></b>
<b><i>Annexe 34 : Test ANOVA drink .....</i></b>	<b><i>48</i></b>
<b><i>Annexe 35 : Test Hartley Shot .....</i></b>	<b><i>49</i></b>
<b><i>Annexe 36 : Test ANOVA Shot .....</i></b>	<b><i>50</i></b>

## Annexe 1 : Les concurrents

Recas		355ml	moins de 0,3% de THC	?	orange sanguine, pêche gingembre, grenade hibiscus, cerises, citron vert, coco, chair myrtilles.	"no fake things", fait avec de vrais fruits, base calorique.	réduction à la première commande carte cadeau diplo, ajout d'ingrédients "laboratoires", résultats d'analyse consultables en ligne	s'éparpillent un peu car en plus de vendre du fond, aussi gâteaux et vêtements		15 à 20kcal selon les saveurs	en ligne, magasins en Virginie	4,995 l'unité (par 6) / 4,145 (par 12)	canette	boîte en carton colorée (jaune + rose)	une émotion, un antidote des temps modernes	phélicité, vendent aussi des poudres et des robes mood mais sans CBD	<a href="http://thekasrecas.com">http://thekasrecas.com</a>
Kickback		468ml	30mg d'extraits de chanvre nano (ils considèrent ça comme le CBD)	?	citron, fraise, mangue	vegan, sans gluten, "5x plus fort", sucre de stévia et purée de fruit plutôt que sucre de canne, sans conservateurs	dérivé de chanvre de "nano broad spectrum hemp extract" qui serait 5 à 10x plus puissant, recettes diplo sur le site	pas de valorisation nutritionnelles sur le site		?	en ligne + magasins aux USA	5,835 l'unité (par 6 ou par 12)	bouchon en verre avec un bouchon en métal refermable	?	un Aoi, Anti-inflammatoire, réduction du stress et anxiété, promoteur l'équilibre du corps et de l'esprit	vendent aussi des café moulu infusé au chanvre, tisane au chanvre	<a href="https://enjoykickback.com">https://enjoykickback.com</a>
Vibes		420ml	25mg d'isolat de CBD	?	mure hibiscus, myrtilles menthe, lemonade gingembre, miel pomme baillie, pêche gingembre, avoine fraise, citron pastèque, "watermelon slims"	rien n'est mis en avant...accusé + produits vendus	réduction à la première commande "possibilité de faire des «autocommandes»" Achats (engendre prix réduits), analyses diplo en ligne, FAQ	vendent aussi des bougies et des gâteaux (dentif?)		45kcal	en ligne + revendeurs (en général petites boutiques)	5,995 l'unité (par 6 ou par 12)	verre? Plastique? Mais pas en verre ni en plastique	?	une boisson pour les esprits avertis	vendent aussi de la poudre de CBD "on the go" et en pot de 24g	<a href="https://drinkyvibes.com">https://drinkyvibes.com</a>
The Hemp Division		25mg (sans THC)			thé et miel		75mg de caféine par bouteille			30kcal					complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) permettant d'avancer dans la journée en ayant le contrôle		
		25mg (sans THC)			orange mangue		0mg de caféine			160kcal					complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) permettant de lancer la journée en "déjàment" la fatigue		
		22mg (sans THC)			thé, herbes et MSM (??)		75mg de caféine par bouteille, sans calories, "keto-friendly", sans sucre			0kcal					complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) permettant d'avoir un retour au zen		
		20mg (sans THC)			thé vert et monk fruit		75mg de caféine par bouteille, sans calories, "keto-friendly", sans sucre			0kcal					complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) permettant de lutter contre le coup de mou de l'après-midi		
		13mg (sans THC)	USA 99 (NY)		curcuma, gingembre et miel	gamme variée et concentration en CBD différents selon les besoins/avis de consommateurs, accompagnée d'une petite phrase pour "vendre" le concept du produit	0mg de caféine	peut-être trop d'infos pour un consommateur qui voudrait juste tester un produit à base de CBD		30kcal	en ligne	(415 l'unité vendue par 12)	verre + bouchon métallique	boîte en carton avec logo imprimé + scotch (pour les photos existantes, pas d'infos sur le produit, analogie en tant que tel)	complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) permettant d'avancer dans la journée tout en gardant son calme	vendent aussi des shots, des canettes pétillantes et des cafés à base de CBD, des thés et des gadgets	<a href="https://thehempdivision.com">https://thehempdivision.com</a>
		18mg (sans THC)			orange sanguine		0mg de caféine, sans caféine, sans sucre			0kcal					complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) favorisant une saine réparation		
		25mg (sans THC)			cranberry, thé vert et coco		30mg de caféine			60kcal					complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) permettant de régénérer un entraînement intense		

			20mg (sans THC)		menthe, maté, yaupon		80mg de caféine, sans calorie, sans sucre		Brewed Infusion (Triple Filtered Water, Organic Yulife Mate, Organic Yulife, Organic Chayenne, Organic Spearmint, Hemp Leaves, Hemp Flowers, CBD-Hemp Extract) Citric Acid & Himalayan Sea Salt.	0kcal					complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) favorisant la concentration			
			15mg (sans THC)		thé bleu d'Indonésie		sans caféine		Brewed Infusion (Triple Filtered Water, Organic Cane Sugar, Organic Lemon Juice Concentrate, Butterfly Pea Flower, CBD-Hemp Extract).	80kcal					complément alimentaire (indiqué sur la bouteille) favorisant une nuit réparatrice			
wylé		355ml	25mg (sans THC)	USA III	framboise, mûre, orange sanguine, citron	sans gluten, vegan, "fait à partir de vrais fruits", analysé par des tiers	peu de sucres, et petite gamme (facile de s'y retrouver), visuel clair (fruits sur emballage), réduction lorsqu'on crée un compte en ligne	vend aussi des vêtements, aucune info nutritionnelles (allergènes, valorisations?)	?	?	en ligne	4,995 par 4 / 3,995 par 12 / 3,545 par 24	canette	?	le compagnon idéal dans toutes les aventures d'une vie	pétillant, vendent aussi des gommes à base de CBD et fruits	<a href="https://wylecbd.com">https://wylecbd.com</a>	
Quatreau		355ml	20mg de CBD avec <3mg de THC	?	concombre menthe et fruit de la passion goyave	?	questionnaire d'entrée pour voir les -18ans, peu de savoir, visuel graphique clair	manque d'information sur la différence entre le THC et le CBD	?	?	Vendu dans certaines provinces du Canada sans plus d'informations		canette	?	boisson rafraichissante infusée au cannabis	pétillant, boisson à base de THC	<a href="https://www.quatreauwater.com/fr">https://www.quatreauwater.com/fr</a>	
Nom	Visuel	Volume	Quantité de CBD / contenant	Provenance du CBD	Gamme	Valeurs	Points +	Points -	Composition	Valorisation nut	Distribution	Prix/contenant	Emballage primaire	Emballage secondaire	Vendu comme...	Caractéristiques	Lien du site	
Cloud water		355ml	25mg (sans THC)	?	pamplemousse menthe basilic, orange sanguine coco, mûre romarin citron	ingrédients naturels, sucré au miel de fleur sauvages, packaging eco-friendly, certifié kosher, sans gluten, sans GMO,	inscription engendrant une réduction, possibilité de se faire livrer automatiquement, rapports d'analyses disponibles en ligne	"ecofriendly" mais aucune info mise en avant là-dessus si ce n'est 17 Dans la FAQ.	Carbonated Water, Organic Wildflower Honey, Lemon Juice Concentrate, Natural Flavors, 25mg Hemp Extract.	40kcal	en ligne et en magasin aux USA	4,995 par 12	100% aluminium (peut être recyclé)		?	une boisson favorisant un corps sain dans un esprit sain	"pure bioavailable hemp extract", pétillant, vendent aussi des cloud water immunity	<a href="http://www.cloudwaterbrand.com">http://www.cloudwaterbrand.com</a>
Queen City Hemp		355ml	7mg de chanvre (dont 5mg de CBD) (dont 0,3% THC)	?	Orange sanguine, goyave, "tazarus lime", citron lavande, mangue lychee, fruit de la passion	"la sère eau pétillante certifiée par les autorités du chanvre", arômes naturels, sans sodium, sans caféine, sans sucre, une partie des bénéfices reversés à oeuvres de charité	Prédécoupe du packaging secondaire pour faciliter la prise du pack	canette de taille "normale" moins allongée (rft optimisation de l'espace), vendent aussi des vêtements	eau carbonatée, arôme naturel, sorbate de potassium (pour préserver la fraîcheur), extrait de chanvre naturel	0kcal	en ligne, et dans certains magasins des USA	2,495 par 6 / 2,415 par 12 / 2,375 par 24	canette en aluminium		boîte en carton avec logo imprimé + prédécoupe pour prise facilitée	une alternative saine aux autres boissons	pétillant	<a href="https://queencityhemp.com">https://queencityhemp.com</a>
Mad Tasty		355ml	20mg	?	kiwi pastèque, citron yuzu, pamplemousse, "licorne"	0 sucre ou édulcorant, pas d'additifs compliqués nécessaires, vegan, seulement 3 ingrédients	packaging secondaire ingénieux (plages et amboitements).	canette de taille "normale" moins allongée (rft optimisation de l'espace), vendent aussi des vêtements	Purified water, hemp-extract*, natural flavors, citric acid	5-15kcal	en ligne + magasins aux USA	5\$ par 6	canette en aluminium		boîte en carton avec logo imprimé avec plisages pour embouteillage des canettes	boisson qui restaure égayé et ravi, une routine bien-être	pétillant, vendent aussi des "wellness boost"	<a href="https://madtasty.com">https://madtasty.com</a>

Nom	Visuel	Volume	Quantité de CBD / contenant	Provenance du CBD	Gamme	Valeurs	Points +	Points -	Composition	Valorisation nut	Distribution	Prix/contenant	Emballage primaire	Emballage secondaire	Vendu comme...	Caractéristiques	Lien du site
Chilled		250ml	15mg pour hibiscus blanc	Suisse 	hibiscus blanc, abricot & romarin	ingrédients 100% naturels, 0 sucre, 0 édulcorant, Made in France, Vegan, canette recyclable "à l'infini"	système de fidélisation (points -> récompenses), blog pour informer le client, possibilité de commander par 6, par 30 ou par 60 canettes	La différence de concentration en CBD n'est pas clairement mise en évidence, on ne sait pas pourquoi	eau de source carbonatée, infusion de fleurs d'hibiscus blanc (0,8%), arôme naturel, Cannabidiol (8mg/100g).	3kcal	en ligne, + possibilité qu'il soit distribué dans des entreprises	3€ (vendus par 6 minimum) + frais d'envois		boîte en carton avec logo imprimé + scotch	"remède au stress du quotidien et à l'anxiété"	eau de source pétillante, boisson produite en France,	<a href="https://www.chilled.co">https://www.chilled.co</a>
			20mg pour infusion de romarin et arôme d'abricot						eau de source carbonatée, infusion de romarin (2,2%), Cannabidiol (20mg/250ml), acidifiant : acide citrique, arôme naturel.	3kcal							
Spring		355ml	20mg quelle que soit la saveur (précision garanti sans THC)	USA III (précision de "ferme durable")	Citrus original, Citrus zero sugar, Lemon tea Zero sugar, Melon Zero sugar	Pas d'édulcorant artificiel, Chânette naturelle, sans gluten, "à l'infini", basse calorie	réduction à la première commande livraison gratuite aux USA, certificats d'analyse des produits disponibles en ligne, propose des recettes à la demande, FAQ	Pas de mention sur la "recyclabilité" des canettes	Citrus Original: Carbonated water, cane sugar, grapefruit extract, citric acid, gum arabic, CBD, fruit & vegetable juice for color, beta carotene Citrus Zero Sugar: Carbonated water, erythritol, grapefruit extract, citric acid, gum arabic, stevia, CBD, fruit & vegetable juice for color, beta carotene Lemon Tea Zero Sugar: Carbonated water, erythritol, natural flavor, gum arabic, citric acid, black tea, stevia, CBD Melon Zero Sugar: Carbonated water, erythritol, gum arabic, natural flavor, citric acid, stevia, CBD	80kcal pour l'original et 35kcal pour les Zero sugar	en ligne, + magasins de Californie	55 (vendus par 12) / 6,255 (vendus par 4)	canette	?	une alternative lorsqu'on ne veut pas boire d'alcool	pétillant, CBD provient de CA	<a href="https://www.drinkspring.com">https://www.drinkspring.com</a>
BAGA		330ml	20mg d'isolat de CBD encapsulé (précision garanti sans THC)	?	pêche blanche verveine, framboise mûre et pomme kiwi camomille	ingrédients naturels, souhaite démocratiser l'utilisation du CBD	plante apaisante en plus du CBD, blog d'information, système d'abonnement pour une livraison mensuelle + réduction	pas de "où nous trouver en magasin"	Pomme Kiwi Camomille : Eau, sucre de raisin, extrait de jus de citron*, infusion de camomille 1% (seu comoside, camomille*), arômes naturels, huile de tournesol, cannabidiol (20mg/330), émulsifiant : extrait de Quillaja, extrait de carthame, extrait de spiruline, stabilisant : gomme d'acacia. Pêche verveine : Eau, sucre de raisin, extrait de jus de citron*, infusion de verveine citronnelle 3% (seu comoside, verveine*) citronnelle), arômes naturels, huile de tournesol, cannabidiol (20mg/330), émulsifiant : extrait de Quillaja, stabilisant : gomme d'acacia. Framboise mûre : Eau, sucre de raisin, extrait de jus de citron*, infusion de mélisse 1,5% (seu comoside, mélisse*), infusion d'hibiscus 1% (seu comoside, hibiscus*), arômes naturels, huile de tournesol, cannabidiol (20mg/330), émulsifiant : extrait de Quillaja, extrait de carthame, extrait de spiruline, stabilisant : gomme d'acacia.	3kcal	en ligne, + magasins sans plus d'infos	3,34€ (par 6) / 3€ (12)	bouteille en verre + bouchon "dore" (alu?)	?	une possibilité de vivre avec sérénité en toute circonstance	pétillant (panaché), 3,4kg pour 6 bouteilles	<a href="https://www.baga-boissons.com">https://www.baga-boissons.com</a>
Karma		532ml	25mg quelle que soit la saveur (précision garanti sans THC)	USA III (précision de "ferme durable")	patte de fruit du dragon, cranberry citron vert, orange bioverde, myrtille yuzu, papaye orange sanguine	sans gluten, sans lactose, sans THC, vegan, sans GMO, sans conservateurs	4 adaptogènes (Ashwagandha Root Extract, Panax Ginseng Extract, Organic Maca Extract, and Yerba Mate), études cliniques disponibles sur le site, bouchon "push" qui libère les molécules actives lorsqu'on appuie dessus pour assurer un pic de potentiel d'action			25kcal	Disponible à partir de 2022		bouteille en plastique + bouchon "push"			vendu aussi des Karma probiotiques, des Karma wellness et des Karma enfants	<a href="https://drinkkarma.com">https://drinkkarma.com</a>
Canma Nano		500ml	5mg (vendu comme 5000000mg)	?	savre neutre	met la dernière packaging de la bouteille en avant (espace, volume, matériaux...), storytelling sur packaging (mère floumyalgie)	proposent un upcycling pour la bouteille vide	double site (1 pour l'info et l'autre pour les commandes) pas du tout clair! Pas d'info clair sur la quantité de CBD	?	?	en ligne	7,495 l'unité (soit)		?	nanotechnologie pour une meilleure absorption		<a href="https://www.canmanano.com">https://www.canmanano.com</a>
Aurora		200ml	25mg de chanvre (et 15mg de CBD?)	USA III (Bio et durable Oregon et Washington)	lavande orange, agrumes romarin épicette mûre, citron cayenne, orange épicée bergamote	pas d'arômes et d'édulcorants artificiels, ingrédients naturels,	réduction à la première commande	difficultés à trouver, certains "revendeurs" proposent le packaging avec le CBD et d'autre avec le chanvre	eau, sucre de canne bio, extrait de chanvre (huile plant), gomme d'acacia, arômes naturels, gomme ester, acide citrique	?	en ligne, 6 revendeurs	45 (par 4 ou par 12)	bouteille en verre avec capsule (production européenne)		un tonique pour agrémente les cocktails	appellent ça des "elixirs", vendent aussi du "troussin aromatisé", pétillant	<a href="https://www.auroracbd.com">https://www.auroracbd.com</a>



## Annexe 2 : Les concurrents pour les eaux aromatisées

	photo	volume	gammes	composition	emballage	apport de l'emballage	kcal	lieu de vente	prix à l'unité/au litre
SPA TOUCH		500ml	SPA touch non pétillante - citron jasmijn, orange cardamome, fraise menthe, framboise pomme	Eau minérale naturelle 99,7% (source: Reine) Jus de citron Arômes naturels de citron vert et de jasmijn Sans sucre ni édulcorants	100% recyclé et recyclable rPET	bouteille adaptation ergonomique	0kcal	grande distribution	0,83€ à l'unité
Volvic ZEST		500ml/1500ml	zest citron vert - zest citron - concombre menthe basilic - citron pamplemousse	Nos boissons rafraichissantes sont composées de plus de 98.5% d'eau minérale naturelle Volvic et d'arômes naturels de citron. Et elles ne contiennent ni colorant, ni arôme artificiel ni édulcorant ! Volvic Citron, le goût unique et naturel du citron allié à l'eau minérale naturelle de Volvic et seulement 1% de sucre (10g/L). A boire très frais !	ne spécifie pas, pet sans doute	bouteille standard	5kcal/100 ml	grande distribution	0,60€/L
EVIAN FRUITS ET PLANTES		370ml	citron/fleur de sureau, framboise/verveine, raisin/rose	Evian fruit et plantes - Boisson à l'eau minérale naturelle au jus de fruits à base de concentré et aux arômes naturels biologique	plastique pas de spécificité	bouteille bombée	20kcal/100ml	grande distribution	2,49/ unité - 6,73€/l
VITTEL UP		500ml/1000ml	fraise - pamplemousse - citron/citronvert - pêche	eau minérale naturelle Vittel®, une pointe de sucre de canne bio et des arômes naturels de fruits. Le tout, faible en calories et en sucres, évidemment. ECO responsable	rPET		7kcal/100ml	grande distribution	1,53€/L

## Annexe 3 : Les paramètres microbiologiques

### Paramètres microbiologiques

Paramètres	Valeur paramétrique (nombre/100 ml)
Escherichia coli (E. Coli)	0
Entérocoques	0

### PARTIE B

#### Paramètres chimiques

Paramètres	Valeur paramétrique	Unité	Notes
Acrylamide	0,10	µg/l	Note 1
Aluminium	200	µg/l	
Antimoine	5,0	µg/l	
Arsenic	10	µg/l	
Benzène	1,0	µg/l	
Benzo(a)pyrène	0,010	µg/l	
Bore	1,0	mg/l	
Bromates	10	µg/l	Note 2
Cadmium	5,0	µg/l	
Chrome	50	µg/l	
Concentration en ions hydrogène	≥ 6,5 et ≤ 9,5	Unités pH	Note 1
Cuivre	2,0	mg/l	Notes 3
Cyanures	50	µg/l	
1,2 - dichloroéthane	3,0	µg/l	
Dureté	/	Degré français	Note 11

Paramètres	Valeur paramétrique	Unité	Notes
Epichlorhydrine	0,10	µg/l	Note 1
Fluorures	1,5	mg/l	
Plomb	10	µg/l	Notes 3, 4
Mercure	1,0	µg/l	
Nickel	20	µg/l	Notes 3
Nitrates	50	mg/l	Note 5
Nitrites	0,50	mg/l	Note 5
Pesticides	0,10	µg/l	Notes 6 et 7
Total pesticides	0,50	µg/l	Notes 6 et 8
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	0,10	µg/l	Somme des concentrations en composés spécifiés; note 9
Sélénium	10	µg/l	
Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	10	µg/l	Somme des concentrations de paramètres spécifiés
Total trihalométhanes (THM)	100	µg/l	Somme des concentrations en composés spécifiés; Note 10
Chlorure de vinyle	0,5	µg/l	Note 1

## Annexe 4 : Les paramètres à analyser pour l'eau

TABLEAU A

### Paramètres à analyser

#### *Contrôle de routine*

Les paramètres suivants font l'objet d'un contrôle de routine.

Turbidité

Couleur

Odeur

Saveur

Concentration en ions hydrogène (pH)

Conductivité

Nitrates

Nitrites

Ammonium

Escherichia coli (E. coli)

Entérocoques

Bactéries coliformes

Teneur en colonies à 22 °C

Aluminium (note 1)

Fer (note 1)

Clostridium perfringens (y compris les spores) (note 2)

Chlore libre résiduel (note 3)

Autres paramètres pertinents (note 4)

Note 1 : Seulement nécessaire lorsqu'il est utilisé comme agent de floculation (\*)

Note 2 : Seulement nécessaire si les eaux proviennent d'eaux superficielles ou sont influencées par celles-ci (\*)

Note 3 : Seulement nécessaire lorsque la désinfection est pratiquée avec de l'hypochlorite de soude ou du chlore gazeux

Note 4 : Le programme de contrôle adapté à une zone de distribution peut contenir des paramètres additionnels pour surveiller, notamment, l'efficacité du traitement de potabilisation au niveau de certaines ou de toutes les analyses de routine.

(\*) Dans tous les autres cas, les paramètres figurent dans la liste des nuisances soumises à un contrôle complet.

## Annexe 5 : HACCP

ETAPE		CAUSE PRIMAIRE	CAUSE SECONDAIRE	DANGERS		
Réception des intrants et ingrédients (produits secs : cristaux de CRD, poudre de Zn, poudre d'Arg, additifs)	Dangers Biologiques	P	Non respect des BPH	Contamination microbiologique (E. coli enterohemorragic, S.aureus, Salmonella spp., Norovirus, Hépatite A, Shigella spp., Listeria monocytogenes)		
		O	Mauvaise gestion des bons de commandes : problème de la DLC	Multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp.)		
		M	Mauvaise hygiène du transport	Multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp.)		
		I	Emballages endommagés	Multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp.)		
	Dangers Chimiques	E	Mauvaise hygiène de l'espace de chargement, local humide	Multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp.)		
		P				
		O	Mauvaise gestion des bons de commandes : réception de la mauvaise molécule	Présence de molécules non désirées (THC par exemple)		
		M				
	Dangers Physiques	I	Utilisation des mauvais pesticides sur la plante initiale	Présence de résidus de pesticide dans les cristaux		
		I	Matières premières de mauvaise qualité	Présence de résidus de produits d'extraction (solvant)		
		E	Mauvaise utilisation du plan de N&D	Présence de résidus d'agents de nettoyage et de désinfection		
		P	Non respect des BPH	Contamination des ingrédients par des cheveux, ongles, bijoux,...		
Réception des intrants et ingrédients (eau, arômes liquides)	Dangers Biologiques	O	Déconditionnement effectué dans les mauvaises conditions	Mise en contact de l'ingrédient avec de la poussière et/ou des corps étrangers		
		M				
		I	Présence de résidus de petite granulométrie	présence de substances non souhaitées dans l'ingrédient		
		E				
	Dangers Chimiques	P	Non respect des BPH	Contamination microbiologique (E. coli enterohemorragic, S.aureus, Salmonella spp., Norovirus, Hépatite A, Shigella spp., Listeria monocytogenes)		
		O	Mauvaise vérification des températures lors de la réception des ingrédients	Multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp.)		
		O	Non respect des DLC/DDM	Multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp.)		
		M				
	Dangers Physiques	I	Eau non potable	Contamination microbienne (E. coli, coliformes et entérocoques)		
		I	Emballages endommagés			
		E	Mauvaise hygiène de l'espace de chargement, espace avec la mauvaise température	Contamination des poissons par des microorganismes (E. coli enterohemorragic, Salmonella spp.)		
		P				
Réception des emballages (préformes de PET + bouchons)	Dangers Biologiques	O	Mauvais entretien des canalisations	Contamination de l'eau par migration; présence de métaux lourds dans l'eau (Pb, Cd, Hg)		
		M	Utilisation du mauvais biocide pour la désinfection de l'eau	Contamination par un biocide non autorisé sur le plan européen		
		I	Mauvais intrants/alternatives non identiques reçues	Présence d'allergènes non connu		
		E				
	Dangers Chimiques	P	Non respect des BPH	Contamination des ingrédients par des cheveux, ongles, bijoux,...		
		O	Déconditionnement effectué dans les mauvaises conditions	Mise en contact de l'ingrédient avec de la poussière et/ou des corps étrangers		
		M	Mauvaise filtration de l'eau	Présence de résidus d'impuretés		
		I				
	Dangers Physiques	E				
		P	Non respect des BPH	Contamination microbiologique (E. coli enterohemorragic, S.aureus, Salmonella spp., Norovirus, Hépatite A, Shigella spp., Listeria monocytogenes)		
		O				
		M				
Stockage Matières premières	Dangers Biologiques	I	Migration des substances de départ : vit des réformés	Présence de substances telles que l'acide tétrahydroïque, l'éthylène glycol et antimoine (Sb) pour les substances de départ et de diéthylène glycol (DEG), acétaldéhyde et formaldéhyde pour les réformés		
		I	Procédure de recyclage du PET inadéquat (préforme ne correspond pas au cahier des charges)	Présence de substances toxiques dans le PET (Chlorure de vinyle, Acrylamide, benzène, Epichlorhydrine, 1,2-Dibrométhane)		
		E				
		P	Non respect des BPH	Contamination des ingrédients par des cheveux, ongles, bijoux,...		
	Dangers Chimiques	O				
		M				
		I	Préformes trouées, abîmées	Bouteille non conforme (fuite, mal formation, ...)		
		E	Environnement non aseptique	Présence de résidus d'impuretés dans le contenant		
	Dangers Physiques	P	Non respect des BPH	Contamination (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., Norovirus, Hépatite A, Shigella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		O	Mélange entre le sale et le propre	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		M	Caisnes de stockage pas/mal nettoyées	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		M	Thermomètre non optimal (cassé, endommagé, ne fonctionne plus correctement)	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
Stockage Produit fini	Dangers Biologiques	I	Mauvaise gestion du stock (FIFO)	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		I	Emballages endommagés	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		E	Mauvais respect des températures dans le local du stockage	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		P				
	Dangers Chimiques	O	Mauvais rinçage lors du plan de N&D	Présence de résidus d'agents de nettoyage et de désinfection		
		M	Déconditionnement effectué en présence de produits chimiques (N&D par exemple)	Présence de résidus d'agents de nettoyage et de désinfection		
		I	Séparation incorrecte entre les produits de lutte contre les nuisibles, les agents de N&D et les matières premières	Présence de substances des ratécides et insecticides, de résidus d'agents de nettoyage et de désinfection sur les produits finis		
		E				
	Dangers Physiques	P				
		O	Déconditionnement effectué dans les mauvaises conditions ou non fait	Possibilité de retrouver du plastique du suremballage + mauvaise gestion FIFO ce qui par après peut représenter une contamination microbiologique		
		M	Mauvaise vérification lors de la réception des ingrédients/matières premières	Présence des mauvaises matières premières dans le stock		
		I				
Transport	Dangers Biologiques	E	Risque de nuisibles	Dégâts physiques d'emballage d'épices et donc non protection des matières premières		
		E	Mauvais revêtement sur les murs/sol/plafond	Effritement possible se retrouvant dans les matières premières		
		P	Non respect des BPH	Contamination (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., B. cereus, Norovirus, Hépatite A, Shigella spp., L. monocytogenes)		
		O	Mélange entre le sale et le propre	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
	Dangers Chimiques	M	Caisnes de stockage pas/mal nettoyées	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		M	Thermomètre non optimal (cassé, endommagé, ne fonctionne plus correctement)	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		I	Emballages endommagés	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		I	Mauvaise gestion du stock (FIFO)	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
	Dangers Physiques	E	Mauvais respect des températures dans le local du stockage	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes, Shigella spp.)		
		P				
		O	Mauvais rinçage lors du plan de N&D	Présence de résidus d'agents de nettoyage et de désinfection		
		M	Conditionnement effectué en présence de produits chimiques (N&D par exemple)	Présence de résidus d'agents de nettoyage et de désinfection dans le conditionnement final		
	Dangers Biologiques	I	Migration des substances de départ : et des réformés	Présence de substances telles que l'acide tétrahydroïque, l'éthylène glycol et antimoine (Sb) pour les substances de départ et de diéthylène glycol (DEG), acétaldéhyde et formaldéhyde pour les réformés		
		E	Séparation incorrecte entre les produits de lutte contre les nuisibles, les agents de N&D et les matières premières	Présence de substances des ratécides, insecticides et de résidus d'agents de nettoyage et de désinfection sur les produits finis		
		P				
		O	Conditionnement effectué dans les mauvaises conditions	Présence de mousses de plastiques/cartons dans le conditionnement final		
	Dangers Chimiques	M				
		I	Mauvais revêtement sur les murs/sol/plafond	Effritement possible se retrouvant dans les matières premières		
		E	Risque de nuisibles	Dégâts physiques d'emballage d'épices et donc non protection des matières premières		
		P	Non respect des BPH	Contamination (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., Norovirus, Hépatite A, Shigella spp., L. monocytogenes)		
	Dangers Physiques	O	Retard dans ex livraisons des intrants ou des sortants	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes)		
		M	Mauvais entretien des camions, contaminations croisées	Contamination + multiplication microbiologique (E. coli enterohemorragic, S. aureus, Salmonella spp., L. monocytogenes)		
		E				
		P				
	Dangers Chimiques	O	Mauvais rinçage lors du plan de N&D	Présence de résidus d'agents de nettoyage et de désinfection		
		M				
		I	Migration des substances de départ : et des réformés	Présence de substances telles que l'acide tétrahydroïque, l'éthylène glycol et antimoine (Sb) pour les substances de départ et de diéthylène glycol (DEG), acétaldéhyde et formaldéhyde pour les réformés		
		E				
	Dangers Physiques	P				
		O	Mauvaise vérification avant chargement	Emballage tertiaire Sale/Endommagé pour avoir des conséquences sur le produit fini (durée de conservation réduite, ...)		
		M	Mauvais chargement, système d'attaches endommagés	Dommages à l'emballage tertiaire et secondaire		
		M	Mauvais entretien des camions	Présence de résidus d'impuretés dans le conditionnement		
		I				
		E				

P	Personnel
O	Main d'oeuvre
M	Méthode
I	Intrants
E	Environnement





DANGER (A malinheur)	Etat(s)	Q2: La combinaison de mesures de maîtrise est-elle capable d'éliminer la probabilité d'apparition d'un danger ou de le ramener à un niveau acceptable		Q3	Q4	CCP ou PRPs	Limites critiques	Procédure de surveillance			Actions correctives	Vérifications	Enregistrements
		Mesure de maîtrise	Explication scientifique (multiplication, recontamination...)					Comment ?	Quand ?	Qui ?			
Echerchia coli enterohémorragic	À chacune des étapes	Respect des BPH	Permet d'éviter la contamination croisée	Oui	Non	PRPs	Absence dans 100ml	Test microbiologiques sur le personnel	Si/ou ou plus si résultats insatisfaisant	Un laboratoire externe	Formation du personnel, affichage, mise à jour et rappel des BPH	Par le responsable, par des audits externes	Fiche de relevé de lavage des mains
Listeria monocytogenes	Dans les étapes nécessitant de l'eau	Analyse de l'eau, Respect des BPH	L. monocytogenes est capable de se développer à des températures allant d'un extrême à l'autre, l'activité d'eau (aw) optimum pour sa croissance est 0,99 et le pH doit être de 7 (Anses, 2020)	Oui	Non	PRPs	Absence dans 25g	Contrôle des températures, Prélevement et analyse d'échantillon de façon proportionnelle à la quantité utilisée	contrôle 2x/jour pour les T° et "contrôle régulier" (P. 11444 de l'AR du 14/1/2003) pour l'eau	Le personnel responsable de ces étapes de production	Refus de marchandises, rappel avec notification obligatoire	Vérifier T° 2x/jour, Contrôle microbiologique 1x/mois, Etalonnage des thermomètres 1x/an, Contrôles mensuels des installations (zone de stockage, espace de production et de stockage, ...), Relaire une analyse de l'eau	Fiche de relevé des températures pour chaque lieu et Fiche de relevé des analyses avec résultats internes et externes pour l'eau
Salmonella spp.	À chacune des étapes	Respect des BPH	Permet d'éviter la contamination croisée	Oui	Non	PRPs	Absence	Absence du personnel malade, Test microbiologiques sur le personnel	Si/ou ou plus si résultats insatisfaisant	Certificat positif par le médecin traitant	Formation du personnel, affichage, mise à jour et rappel des BPH	Par le responsable, par des audits externes	Enregistrement des certificats médicaux remis par le personnel
Salmonella spp.	Dans les étapes nécessitant de l'eau	Respect des BPH, analyse de l'eau	Très bonne capacité de résistance, peut survivre dans les eaux pendant plusieurs mois (Anses, 2021)	Oui	Non	PRPs	Absence dans 25g	Contrôle des températures, Prélevement et analyse d'échantillon de façon proportionnelle à la quantité utilisée	contrôle 2x/jour pour les T° et "contrôle régulier" (P. 11444 de l'AR du 14/1/2003) pour l'eau	Le personnel responsable de ces étapes de production	Refus de marchandises, rappel avec notification obligatoire	Vérifier T° 2x/jour, Contrôle microbiologique 1x/mois, Etalonnage des thermomètres 1x/an, Contrôles mensuels des installations (zone de stockage, espace de production et de stockage, ...), Relaire une analyse de l'eau	Fiche de relevé des températures pour chaque lieu et Fiche de relevé des analyses avec résultats internes et externes pour l'eau
Staphylococcus aureus	Dans les étapes nécessitant de l'eau	Analyse de l'eau, respect des BPH	Capacité de croissance et production de toxine à son optimum à des aw 0,99 (Anses, 2021)	Oui	Non	PRPs	Absence dans 25g	Contrôle des températures, Prélevement et analyse d'échantillon de façon proportionnelle à la quantité utilisée	contrôle 2x/jour pour les T° et "contrôle régulier" (P. 11444 de l'AR du 14/1/2003) pour l'eau	Le personnel responsable de ces étapes de production	Refus de marchandises, rappel avec notification obligatoire	Vérifier T° 2x/jour, Contrôle microbiologique 1x/mois, Etalonnage des thermomètres 1x/an, Contrôles mensuels des installations (zone de stockage, espace de production et de stockage, ...), Relaire une analyse de l'eau	Fiche de relevé des températures pour chaque lieu et Fiche de relevé des analyses avec résultats internes et externes pour l'eau
Allergènes	Réception des produits et étiquetage final du produit	Respect de la législation, contrôle des étiquetages, respect du cahier des charges	/	Oui	Non	PRPs	/	Contrôle visuel des étiquetages et vérification auprès des fournisseurs	À chaque réception et à chaque impression d'étiquetage	Le personnel responsable de ces étapes de production	Refus de la marchandise, réimpression de l'étiquetage ou rappel du produit	Par le personnel, contrôle visuel	Mise en place d'un système de traçabilité
Bisphénol A	Conditionnement et stockage	Choix des matériaux via un cahier des charges	Possibilité d'une migration du BPA vers la denrée alimentaire en cas de contact avec l'emballage. In effet, ce composé se retrouve dans la production des polycarbonates et des résines époxy	Oui	Non	PRPs	0,05mg/kg (LM)	Vérification du cahier des charges de production du fournisseur d'emballage pour vérifier que les tests de migration ont été réalisés et analysés ou utilisation d'emballage sans BPA.	Lors des commandes des emballages	Le personnel responsable de ces étapes de production	Utiliser des emballages spécifiant que la fabrication de ces denrées a été réalisée avec des bisphénols alternatifs (cf Annexe I de l'avis SC608 d'avril 2020)	Respect du cahier des charges et vérification auprès des fournisseurs d'emballage	Fiche récapitulative de marchandises permettant de vérifier la qualité
Métal lourds (Pb, Cd, Hg)	Mélange des ingrédients, NBD, rinçage	Analyse de l'eau	Contamination possible via un mauvais entretien des canalizations	Oui	Non	PRPs	Cd : 5,0mg/L Pb : 10mg/L Hg : 1,0mg/L	Prélevement et analyse d'échantillon de façon proportionnelle à la quantité utilisée	"contrôle régulier" (P. 11444 de l'AR du 14/1/2003)	Le personnel responsable de ces étapes de production, un établissement externe	Rappel du lot de production	Relaire une analyse de l'eau	Fiche de relevé des analyses avec résultats internes et externes
Produits de NBD	Entre chacune des étapes	Respect de la procédure du plan de NBD, utilisation d'un rinçage à l'eau très chaude Stockage séparé du stockage de production	Risque d'accumulation de résidus de déboussés sur les mains et sur les surfaces de travail	Oui	Non	PRPs	/	Test de pH des surfaces, rinçage à l'eau claire, utilisation d'une eau (H2O) chaude	Après NBD des surfaces de production	Le personnel responsable de ces étapes de production	Mise à jour et affichage des plans de NBD, augmentation de la T° de rinçage si nécessaire, procéder à un double rinçage	Thermomètre dans l'eau de rinçage, Test de pH	Fiche de relevé des T° de l'eau pour le rinçage, Fiche récapitulative avec noms du personnel et heure de rinçage
THC	Réception des intrants, stockage	Choix de la matière première (cristaux de CBD) via un cahier des charges suffisamment complet	Risque de concentration de THC dans le produit fini avec effet psychoactif si non respect de la teneur maximale autorisée	Oui	Non	PRPs	Maximum 0,2%	Analyse, en effet, par spectrométrie de masse de la plante.	À chaque récolte de plante	Le laboratoire interne ou fournisseur	Destruction de la récolte avec notification obligatoire	Vérification que la destruction du lot récolté a été bien respectée	Mise en place d'un système de traçabilité Fiche de relevé des analyses réalisées en interne
								Vérification du cahier des charges de production du fournisseur des cristaux de CBD pour vérifier que les analyses ont été réalisées	À chaque réception d'un lot de matière première	Le laboratoire interne à notre entreprise	Refus de la marchandise avec notification des non-conformités au fournisseur	Vérification par l'analyse des matières premières remoyées par le fournisseur Vérification du lot réception par le personnel responsable de la réception des intrants	Mise en place d'un système de traçabilité Fiche de relevé des analyses réalisées en interne
Particules dangereuses (7-25µm)	À chacune des étapes	Contrôle visuel + détecteur de métal	/	Non/Oui	Non	PRPs	Absence	Détecteur visuel et Détecteur de métal	Vérification systématique tout au long de la production	Tous le personnel	Retrait de la particule dangereuse, rappel du produit	Suivi du rappel de produits, contrôle visuel du produit	Documents de traçabilité, journal de bris de verre

## Annexe 6 : Fiche technique shot 1

Canevas Essais			
Shot	25-avr		
1. Pesée des ingrédients	Volume total de 180ml		
Phase Aqueuse	Zinc	10,6mg	
	Arômes Gingembre (Synaco 1015)	134,1mg	
	Arômes Citron (Lecocq)	187,4mg	
	Sucre	5400mg	
	eau	160ml	
	Gomme arabique	3000mg	
	Acide citrique	180mg	
Phase huileuse	CBD	89,9mg	
	huile de Colza	3ml	
2. Mode op'	Visuel Post 24h		
Mélange des ingrédients aqueux	séparation des phases mais lorsque shaké, ok revient à la normale		
Homogénéisation à l'ultraturrax 5000rpm pendant 5min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Insertion de la phase aqueuse dans phase huileuse			
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Seconde émulsion à 18000rpm durant 5min			
Mise sous vide durant 15s avant vacuum			
Stockage en 3 endroits			
froid +			
T° ambiante (env 20°C)			
T° 25°C (au TERRA)			
1er test de goût			
perte d'arômes très importantes	visuel opaque, plus blanc, séparation des phases avec possibilité de remise homogène lorsqu'on "shake"		
> Essai 2			
augmenter arômes			
colorant??	Observation post 1mois		

## Annexe 7 : Fiche technique shot 2

Shot	26-avr		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 180ml		
Phase Aqueuse	Zinc	11mg	
	Arômes Gingembre (Synaco 1015)	402mg	x3 p/r essai1
	Arômes Citron (Lecocq)	562mg	x3 p/r essai1
	Sucre	5900mg	
	eau	160ml	
	Gomme arabique	6000mg	
	Acide citrique	190mg	
Phase huileuse	CBD	91mg	
	huile de pépins de raisins	3ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux		sauf Arômes	
Homogénéisation à l'ultraturrax 5000rpm pendant 5min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Insertion de la phase aqueuse dans phase huileuse			
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Maintien d'une T° ambiante grâce à un bain-marie d'eau froide (			
Ajout des arômes			
Mise sous vide durant 15s avant vacuum			
Stockage en 3 endroits			
froid +			
T° ambiante (env 20°C)			
Test de goût			
goût piquant du gingembre en fin de bouche, odeur de la GA (dérangeant), pas gourmand, "mauvais"			



## Annexe 8 : Fiche technique shot 3

Phase Aqueuse	Arômes Citron (Lecocq)	562mg	
	Sucre	7200mg	4% au lieu de 3%
	eau	160ml	
	Gomme arabique	6000mg	
	Acide citrique	177mg	
Phase huileuse	CBD	91,1mg	
	huile de pépins de raisins	3ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux sauf arômes			
Homogénéisation à l'ultraturax 5000rpm pendant 5min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Insertion de la phase aqueuse dans phase huileuse			
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Maintien d'une T° ambiante grâce à un bain-marie d'eau froide (17°C)			
Ajout des arômes			
Mise sous vide durant 15s avant vaccuum			
Stockage en 3 endroits			
froid +			
T° ambiante (env 20°C)			
Test de goût			
bien mieux sur le sucre!			
Arômes moyen! Supprimer gingembre? Car pas top même avec le 2ème échantillon de gingembre reçu			
Analyse observation post 1 mois			
T° amb	toujours opaque, plus jaune (laiteux caramélisé, lait concentré liquide), séparation mais remise homogène dès qu'on "shake". Vu que sous vide, pas d'observation de pb microbio (à l'oeil nu)		

## Annexe 9 : Fiche technique shot 4

Canevas Essais			
Shot	9-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 180ml		
Phase Aqueuse	Zinc	10,3mg	
	Sucre	oublié	
	eau	160ml	
	Gomme arabique	3000mg	
	Sorbate de K	89,8mg	0,05%
	Acide citrique	540mg	0,30%
Phase huileuse	CBD	90,6mg	
	Vit E	204,8mg	0,05%
	huile de pépins de raisins	3ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturax 5000rpm pendant 5min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Insertion de la phase aqueuse dans phase huileuse			
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique et du sorbate de K			
Ajout de la Vit E			
Observation Post 15j	2 phases distinctes, plus blanc, léger depot en surface(nuageux), globules gras en surface, remsie en suspension dès qu'on "shake", reste gras en surface (même si taille des globules diminuent)		

## Annexe 10 : Fiche technique shot 5

Shot	10-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 180ml		
Phase Aqueuse	Zinc	10,8mg	
	Sucre	7256,4mg	4%
	eau	160ml	
	Gomme arabique	5998,2mg	
	Sorbate de K	90,3mg	0,05%
	Acide citrique	542,6mg	0,30%
Phase huileuse	CBD	90,7mg	
	Vit E	90mg	0,05%
	huile de pépins de raisins	3ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Insertion de la phase aqueuse dans phase huileuse			
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique et du sorbate de K			
Ajout de la Vit E			
Analyses :			
colorimétrie			
microscope			
vieillissement en temps réel			
Observation post 15j	Aspect blanc laiteux, pas de réelle séparation de phases mais un léger ring en surface (nuageux mais moins prononcé), globules gras de petites tailles en surface		

## Annexe 11 : Fiche technique shot 6

Canevas Essais			
Shot	31-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 240ml		
Phase Aqueuse	Zinc	13,3mg	
	Sucre	9606,7mg	4%
	eau	200ml env	
	Gomme arabique	4000,5mg	
	Sorbate de K	121,2mg	0,05%
	Acide citrique	720,6mg	0,30%
Phase huileuse	CBD	122,1mg	
	Vit E	120mg	0,05%
	huile de pépins de raisins	4ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturrax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Insertion de la phase aqueuse dans phase huileuse			
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique et du sorbate de K			
Ajout de la Vit E			
Passage au microfluidiseur 11x à env 800bars			

## Annexe 12 : Fiche technique shot 7

Canevas Essais			
Shot	7-juin		
1. Pesée des ingrédients	Volume total de 240ml		
Phase Aqueuse	Zinc	14,1mg	
	Sucre	9614,5mg	4%
	eau	200ml env	
	Gomme arabique	8025,9mg	
	Sorbate de K	122,6mg	0,05%
	Acide citrique	720,4mg	0,30%
Phase huileuse	CBD	121,1mg	
	Vit E	120mg	0,05%
	huile de pépins de raisins	4ml	
2. Mode op'			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturrax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Insertion de la phase aqueuse dans phase huileuse			
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique et du sorbate de K			
Ajout de la Vit E			
Passage au microfluidiseur 11x à env 800bars			

## Annexe 13 : Fiche technique drink 1

Canevas Essais			
Drink	9-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 330ml		
Phase Aqueuse	Zinc	3,5mg	
	eau	320ml	
	Tween 80	10ml	3%
	Span 80	3ml	1%
	Sorbate de K	169,4mg	0,05%
	Acide citrique	990mg	0,30%
Phase huileuse	Vit E	329,4mg	0,10%
	CBD	30,6mg	
	huile de pépins de raisins	1ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturax 5000rpm pendant 5min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau			
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml			
Insertion de la phase aqueuse dans phase huileuse			
Émulsion à 24000rpm durant 5min		Passage au Microfluidiseur	
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion			
Observation en J+13	aspects blanc laiteux (moins que le shot (moins concentré, autres émulsifiants, ...)), bien plus stable, pas de globule gras en surface		



## Annexe 14 : Fiche technique drink 2

Drink	10-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 330ml		
Phase Aqueuse	Zinc	4,4mg	
	eau	320ml	
	Tween 80	10ml	3%
	Span 80	3ml	1%
	Sorbate de K	167,3mg	0,05%
	Acide citrique	988,5mg	0,30%
Phase huileuse	Vit E	1ml	0,10%
	CBD	28,7mg	
	huile de pépins de raisins	1ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau			
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml			
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>			
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion			
Passage au microfluidiseur 11xtours à 4Bars			
Observation en J+14	Le 11ème passage permet d'ajouter une transparence supplémentaire par rapport à l'essai 1, aspect aquarius maintenu, stable visuellement		

## Annexe 15 : Fiche technique drink 3

<b>Drink</b>	10-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 330ml		
Phase Aqueuse	Zinc	3,63mg	
	eau	320ml	
	Tween 80	10ml	3%
	Sorbate de K	167,23mg	0,05%
	Acide citrique	1003mg	0,30%
Phase huileuse	Span 80	3,333ml	1%
	Vit E	1,66mg	0,10%
	CBD	31,3mg	
	huile de pépins de raisins	1ml	
<b>2. Mode opératoire</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau			
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml			
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>	Production de mousse +++ (perte de matière?)		
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion	Passage 15x microfluidiseur		
Observation en J+14	Le 11ème passage permet d'ajouter une transparence supplémentaire par rapport à l'essai 1, aspect aquarius maintenu, stable visuellement		



## Annexe 16 : Fiche technique drink 3'

Drink	10-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 330ml		
Phase Aqueuse	Zinc	3,63mg	
	eau	320ml	
	Tween 80	10ml	3%
	Span 80	3,333ml	1%
	Sorbate de K	167,23mg	0,05%
	Acide citrique	1003mg	0,30%
Phase huileuse	Vit E	1,66mg	0,10%
	CBD	31,3mg	
	huile de pépins de raisins	1ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T° eau 50°C)			
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau			
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml			
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>	Production de mousse +++ (perte de matière?)		
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion			
Passage 15x au microfluidiseur			
		Augmenter # du Tween80	
Observation en J+14	Le 15ème passage permet d'ajouter une transparence supplémentaire par rapport à l'essai 1, translucide mais laiteux aspect aquarius maintenu, stable visuellement		

## Annexe 17 : Fiche technique drink 3''

Canevas Essais			
Drink	10-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 330ml		
Phase Aqueuse	Zinc	3,63mg	
	eau	320ml	
	Tween 80	65ml	16,8%
	Span 80	3,333ml	1%
	Sorbate de K	167,23mg	0,05%
	Acide citrique	1003mg	0,30%
Phase huileuse	Vit E	1,66mg	0,10%
	CBD	31,3mg	
	huile de pépins de raisins	1ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau			
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml			
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>	Production de mousse +++ (perte de matière?)		
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion			
Passage 11x au microfluidiseur	Diminuer la # span80		
Observation en J+14	Le 11ème passage permet d'ajouter une transparence supplémentaire par rapport à l'essai 1, aspect aquarius maintenu, stable visuellement Production de mousse dès que le produit est bougé un peu!		

## Annexe 18 : Fiche technique drink 4

Canevas Essais			
Drink	24-mai		
1. Pesée des ingrédients	Volume total de 330ml		
Phase Aqueuse	Zinc	3,4mg	
	eau	320ml	
	Tween 80	10ml	3,0%
	Span 80	0,33ml	0,1%
	Sorbate de K	166,6mg	0,05%
	Acide citrique	1001mg	0,30%
Phase huileuse	Vit E	165mg	0,10%
	CBD	30,8mg	
	huile de pépins de raisins	1ml	
2. Mode op'			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturrax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau			
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml			
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>		Production de mousse +++ (perte de matière?)	
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion			
Passage 11x au microfluidiseur		Augmentation de la # de T80 + 1% de span	

## Annexe 19 : Fiche technique drink 5

Canevas Essais			
Drink	25-mai		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 330ml		
Phase Aqueuse	Zinc	3,9mg	
	eau	320ml	
	Tween 80	49,5ml	15,0%
	Span 80	3,3ml	1,0%
	Sorbate de K	165,9mg	0,05%
	Acide citrique	1002,8mg	0,30%
Phase huileuse	Vit E	0,33ml	0,10%
	CBD	30,8mg	
	huile de pépins de raisins	1ml	
<b>2. Mode op'</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturrax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau			
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml			
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>	Production de mousse +++ (perte de matière?)		
Émulsion à 24000rpm durant 5min			
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion			
Env 30min d'attente entre l'homogénéisation et le passage au microfluidiseur pour réduire la mousse			
Passage 11x au microfluidiseur	homogénéisation à l'ultraturrax plus longtemps mais moins vite pour réduire production de mousse		

## Annexe 20 : Fiche technique drink 6

Canevas Essais							
Drink	25-mai						
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 330ml						
Phase Aqueuse	Zinc	3,9mg					
	eau	320ml					
	Tween 80	33ml	10,0%				
	Span 80	3,3ml	1,0%				
	Sorbate de K	165,4mg	0,05%				
	Acide citrique	1001,4mg	0,30%				
Phase huileuse	Vit E	0,33ml	0,10%				
	CBD	31,9mg					
	huile de pépins de raisins	1ml					
<b>2. Mode op'</b>							
Mélange des ingrédients aqueux							
Homogénéisation à l'ultraturax 11000rpm pendant 3min							
Mélange des ingrédients huileux							
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)							
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau							
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml							
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>	Prod de mousse réduite même si présente, homogénéisation macroscopiquement similaire p/r 24000rpm 5min						
Émulsion à 11000rpm durant 10min							
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion							
Env 30min d'attente entre l'homogénéisation et le passage au microfluidiseur pour réduire la mousse							
Passage 11x au microfluidiseur	<p>Diminuer la # de T80 à 5-8% ?</p> <p>Envisager le gros microfluidiseur</p> <p>colorer toutes les solutions pour microscope</p>						



## Annexe 21 : Fiche technique drink 7

Canevas Essais							
Drink	31-mai						
1. Pesée des ingrédients	Volume total de 1320ml						
Phase Aqueuse	Zinc	14,3mg					
	eau	1200ml env					
	Tween 80	92,4ml	7,0%				
	Span 80	13,2ml	1,0%				
	Sorbate de K	665,5mg	0,05%				
	Acide citrique	3958,8mg	0,30%				
Phase huileuse	Vit E	660mg	0,10%				
	CBD	121,4mg					
	huile de pépins de raisins	4ml					
2. Mode op'							
Mélange des ingrédients aqueux							
Homogénéisation à l'ultraturax 11000rpm pendant 3min							
Mélange des ingrédients huileux							
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)							
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau							
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml							
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>	Prod de mousse réduite même si présente, homogénéisation macroscopiquement similaire p/r 24000rpm 5min						
Émulsion à 11000rpm durant 10min							
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion							
Env 30min d'attente entre l'homogénéisation et le passage au microfluidiseur pour réduire la mousse							
Passage 2 cycles au gros microfluidiseur (2cycles à 1500bars)							
	diminution à 3% T80 et passage au gros microfluidiseur jusqu'à transparence						

## Annexe 22 : Fiche technique drink 8

Canevas Essais							
Drink	2-juin						
1. Pesée des ingrédients	Volume total de 1320ml						
Phase Aqueuse	Zinc	13,9mg					
	eau	1200ml env					
	Tween 80	39,6ml	3,0%				
	Span 80	13,2ml	1,0%				
	Sorbate de K	662,7mg	0,05%				
	Acide citrique	3964,2mg	0,30%				
Phase huileuse	Vit E	660mg	0,10%				
	CBD	120,6mg					
	huile de pépins de raisins	4ml					
2. Mode op'							
Mélange des ingrédients aqueux							
Homogénéisation à l'ultraturrax 11000rpm pendant 3min							
Mélange des ingrédients huileux							
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)							
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau							
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml							
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>			Prod de mousse réduite même si présente, homogénéisation masroscopiquement similaire p/r 24000rpm 5min				
Émulsion à 11000rpm durant 10min							
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion							
Env 30min d'attente entre l'homogénéisation et le passage au microfluidiseur pour réduire la mousse							
Passage 5 cycles au gros microfluidiseur (5cycles à 1500bars)							
augmentation à 5% T80 et passage au gros microfluidiseur jusqu'à transparence							
Rq : cout qté émulsifiant/cout énergétique ??							

## Annexe 23 : Fiche technique drink 9

Canevas Essais			
Drink	7-juin		
<b>1. Pesée des ingrédients</b>	Volume total de 1320ml		
Phase Aqueuse	Zinc	14,8mg	
	eau	1200ml env	
	Tween 80	66ml	5,0%
	Span 80	13,2ml	1,0%
	Sorbate de K	660,4mg	0,05%
	Acide citrique	3961,6mg	0,30%
Phase huileuse	Vit E	660mg	0,10%
	CBD	123,3mg	
	huile de pépins de raisins	4ml	
<b>2. Mode opératoire</b>			
Mélange des ingrédients aqueux			
Homogénéisation à l'ultraturax 11000rpm pendant 3min			
Mélange des ingrédients huileux			
Dissolution au bain-marie (T°eau 50°C)			
Dissolution à froid de l'acide citrique dans 50ml d'eau			
Dissolution à froid du sorbate de K dans 20ml			
Insertion de la phase <b>huileuse</b> dans phase <b>aqueuse</b>	Prod de mousse réduite même si présente, homogénéisation macroscopiquement similaire p/r 24000rpm 5min		
Émulsion à 11000rpm durant 10min			
Ajout de l'acide citrique + sorbate de K durant l'émulsion			
Env 30min d'attente entre l'homogénéisation et le passage au microfluidiseur pour réduire la mousse			
Passage 4 cycles au gros microfluidiseur ( <b>4</b> cycles à 1500bars)			



## Annexe 24 : Enquête consommateur

### 1. Étude sur les habitudes de consommation de boissons

#### Étude sur les habitudes de consommation de boissons

Bonjour à tous,

Nous avons besoin de votre aide pour l'aboutissement de notre master en sciences alimentaires.

Dans le cadre de notre mémoire, nous élaborons un produit alimentaire... Sans vous en dire plus, nous vous remercions grandement pour l'aide que vous apporterez en répondant à ce questionnaire !

Prendre le temps d'y répondre vous prendra maximum 5 minutes. N'hésitez pas à la partager à vos connaissances! Plus on est de fous, plus on rit 😊

Merci,

Dana & Colyne.

\*Obligatoire

#### Les données générales

Pour rappel, le questionnaire est totalement anonyme

#### 1. Quel âge avez-vous? \*

Une seule réponse possible.

- ☐ <18 ans  
☐ 18 - 24 ans  
☐ 25 - 39 ans  
☐ 40 - 54 ans  
☐ 55 - 69 ans  
☐ >70 ans







#### 2. Êtes-vous ... \*

Une seule réponse possible.

- ☐ Une femme  
☐ Un homme  
☐ Je ne préfère pas le dire  
☐ Autre : \_\_\_\_\_

#### Les habitudes de vie

#### 3. Quelles sont les boissons que vous consommez le plus au quotidien ? (Plusieurs choix sont possibles) \*

	
<input type="checkbox"/> L'eau plate	<input type="checkbox"/> L'eau pétillante
	
<input type="checkbox"/> Les eaux aromatisées	<input type="checkbox"/> Les sodas sucrés
	
<input type="checkbox"/> Les sodas édulcorés/light/zéro/allégés en calories	<input type="checkbox"/> Les boissons chaudes

#### 4. Cochez les cases qui correspondent le plus à vos habitudes. \*

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ "Je n'achète que des bouteilles en verre pour la maison"  
☐ "Je consomme l'eau du robinet"  
☐ "La plupart du temps, j'emporte une gourde avec moi"  
☐ "J'achète régulièrement des bouteilles de 500ml ou des canettes de 330ml sur le pouce"  
☐ "J'aime avoir un tout petit format de boisson que je juge plus pratique"  
☐ "J'apprécie les boissons qui semblent bonnes pour mon bien-être physique et mental"

5. Une boisson vendant des bienfaits vient d'être commercialisée...Sur une échelle de 1 à 10, seriez-vous prêt(e) à la tester ? \*

Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ça ne m'intéresse pas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Je cours m'en procurer

6. Avec les boissons citées plus haut, arrivez-vous à atteindre les 1,5L/jour recommandés ? \*

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui  
☐ Non

7. Lorsque vous consommez une boisson, quel volume êtes-vous le plus sujet à acheter ? \*

Une seule réponse possible.

	
<input type="radio"/> 60ml	<input type="radio"/> 330ml

8. Justifiez votre choix \*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Les douleurs

9. Avez-vous des douleurs ? \*

Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Je n'ai mal nulle part	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Je souffre au quotidien

10. Si oui, à quoi sont-elles dues ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Douleurs musculaires  
☐ Opération récente  
☐ Migraines  
☐ Cancer  
☐ Fibromyalgie  
☐ Arthrose  
☐ Lombalgies  
☐ Autre : \_\_\_\_\_

11. Les médicaments sont-ils suffisants ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui  
☐ Non

12. Quel est le budget mensuel que vous accordez au soulagement de vos douleurs ?

Une seule réponse possible.

- ☐ < 10€  
☐ 11 - 30€  
☐ 31 - 50€  
☐ > 50€

#### Le CannaBiDiol (CBD)

13. Connaissez-vous le CBD ? \*

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui  
☐ Non

14. Si oui, en consommez-vous ?

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Oui  
☐ Non

15. Sous quelle(s) forme(s) ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- ☐ Huile de CBD  
☐ Cristaux de CBD  
☐ Fleurs à fumer  
☐ Fleurs en tisane  
☐ Dans les boissons  
☐ Autre : \_\_\_\_\_

16. Si vous n'en consommez pas, expliquez pourquoi ?

---

---

---

---

17. Si vous ne connaissez pas le CBD, seriez-vous intéressé(e) d'en apprendre plus ?

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Oui  
☐ Non

18. Si vous souhaitez être tenu au courant de l'aboutissement du projet, laissez-nous votre adresse email.

---

## Annexe 25 : Enquête médecins

### Questionnaire2 - Médecins

Bonjour Docteur,

Nous sollicitons votre aide pour l'aboutissement de notre master en sciences alimentaires.

Dans le cadre de notre mémoire, nous élaborons un produit alimentaire...Sans vous en dire plus, nous vous remercions grandement pour l'aide que vous apporterez en répondant à ce questionnaire !

Si nous faisons appel à vos compétences, c'est parce que, certes, vous pourriez être consommateur de ce produit mais surtout parce qu'il s'agira d'un produit qui sera adapté à des besoins précis. C'est donc en tant que potentiel prescripteur de cette innovation que nous faisons appel à vous.

Prendre le temps d'y répondre vous prendra maximum 3 minutes.

Merci,  
Dana & Colyne.

**\*Obligatoire**

1. Êtes-vous ... \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Médecin généraliste  
☐ Médecin spécialisé

2. Si vous êtes un médecin spécialisé, quelle est votre spécialisation ?

\_\_\_\_\_

3. À quelle fréquence les patients vous expriment spontanément avoir des douleurs? \*

*Une seule réponse possible.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Ils n'évoquent jamais ce sujet ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ils l'expriment systématiquement

4. Quel(s) remède(s) proposez-vous pour soulager les douleurs de votre patientèle? \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- ☐ AINS  
☐ Paracétamol  
☐ Médecine alternative (hypnose, kinésiothérapie, sophrologie, ...)  
☐ Médecine douce (phytothérapie, aromathérapie, ...)  
☐ Autre : \_\_\_\_\_

5. Est-ce que vous considérez l'hydratation comme un facteur clé dans la prise en charge de la douleur chez vos patients? \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Oui  
☐ Non

### Questionnaire2 - Médecins

Bonjour Docteur,

Nous sollicitons votre aide pour l'aboutissement de notre master en sciences alimentaires.

Dans le cadre de notre mémoire, nous élaborons un produit alimentaire...Sans vous en dire plus, nous vous remercions grandement pour l'aide que vous apporterez en répondant à ce questionnaire !

Si nous faisons appel à vos compétences, c'est parce que, certes, vous pourriez être consommateur de ce produit mais surtout parce qu'il s'agira d'un produit qui sera adapté à des besoins précis. C'est donc en tant que potentiel prescripteur de cette innovation que nous faisons appel à vous.

Prendre le temps d'y répondre vous prendra maximum 3 minutes.

Merci,  
Dana & Colyne.

**\*Obligatoire**

1. Êtes-vous ... \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Médecin généraliste  
☐ Médecin spécialisé

2. Si vous êtes un médecin spécialisé, quelle est votre spécialisation ?

\_\_\_\_\_

3. À quelle fréquence les patients vous expriment spontanément avoir des douleurs? \*

*Une seule réponse possible.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Ils n'évoquent jamais ce sujet ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Ils l'expriment systématiquement

4. Quel(s) remède(s) proposez-vous pour soulager les douleurs de votre patientèle? \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- ☐ AINS  
☐ Paracétamol  
☐ Médecine alternative (hypnose, kinésiothérapie, sophrologie, ...)  
☐ Médecine douce (phytothérapie, aromathérapie, ...)  
☐ Autre : \_\_\_\_\_

5. Est-ce que vous considérez l'hydratation comme un facteur clé dans la prise en charge de la douleur chez vos patients? \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Oui  
☐ Non

11. Si oui, pourquoi en consomment-ils?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Pour le divertissement
- ☐ Pour l'anxiété
- ☐ Pour les troubles du sommeil
- ☐ Parce qu'ils sont en cure de chimio-/radio-thérapie
- ☐ Parce qu'ils souffrent de fibromyalgie
- ☐ Parce qu'ils souffrent d'arthrose
- ☐ Parce qu'ils souffrent de douleurs musculaires
- ☐ Parce que cela apaise les migraines
- ☐ Autre : \_\_\_\_\_

#### Le CBD comme alternative

Le CBD est une molécule non psychoactive, issue de la plante de chanvre dont les effets bénéfiques sont de plus en plus étudiés

12. Selon vous, le format qui sera le mieux accueilli par votre patientèle serait : \*

Une seule réponse possible.



☐ Un format 'shot' de 60ml



☐ Un format 'drink' de 330ml

13. Une boisson à base de CBD est commercialisée mais surtout encadrée par des professionnels de la santé. Envisageriez-vous de la conseiller à vos patients souffrant de douleurs ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Peut-être

14. Si vous souhaitez être tenu au courant de l'avancée de notre projet, n'hésitez pas à laisser votre adresse E-mail. Nous ne manquerons pas de vous recontacter.

\_\_\_\_\_

## Annexe 26 : Colorimétrie drink

Drink 9  
formulation  
finale

	DATA measurement								Delta analysis							
	Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6								
L*	75,26	66,48	60,87	69,98	73,44	73,2	72,14	73,53	8,78	14,39	5,28	1,82	2,06	3,12	1,73	
	75,33	65,75	60,47	71,04	73,02	73,21	72,13	73,52	9,58	14,86	4,29	2,31	2,12	3,2	1,81	
	75,34	66,2	60,46	71,47	73,59	73,2	72,17	73,55	9,14	14,88	3,87	1,75	2,14	3,17	1,79	
	Delta L*								cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
a*	-1,12	-2,64	-0,01	-1,27	-1,43	-1,35	-1,05	-1,3	1,52	-1,11	0,15	0,31	0,23	-0,07	0,18	
	-1,11	-2,59	-0,11	-1,3	-1,41	-1,34	-1,07	-1,2	1,48	-1	0,19	0,3	0,23	-0,04	0,09	
	-1,11	-2,58	-0,11	-1,3	-1,43	-1,33	-1,07	-1,3	1,47	-1	0,19	0,32	0,22	-0,04	0,19	
	Delta a*								cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
b*	-0,33	1,58	4,9	7,55	6,05	4,55	6,16	5,88	-1,91	-5,23	-7,88	-6,38	-4,88	-6,49	-6,21	
	-0,34	1,4	4,72	7,69	6,03	4,55	6,18	5,87	-1,74	-5,06	-8,03	-6,37	-4,89	-6,52	-6,21	
	-0,35	1,36	4,73	7,76	6,08	4,53	6,12	5,85	-1,71	-5,08	-8,11	-6,43	-4,88	-6,47	-6,2	
	Delta b*								cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
L	69,78	59,96	53,95	63,82	67,7	67,43	66,24	67,81	9,82	15,83	5,96	2,08	2,35	3,54	1,97	
	69,86	59,16	53,53	64,99	67,23	67,45	66,22	67,79	10,7	16,33	4,87	2,63	2,41	3,64	2,07	
	69,88	59,65	53,51	65,47	67,88	67,43	66,26	67,82	10,23	16,37	4,41	2	2,45	3,62	2,06	
	Delta L								cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
a	-1,02	-2,28	-0,01	-1,13	-1,29	-1,22	-0,94	-1,17	1,26	-1,01	0,11	0,27	0,2	-0,08	0,15	
	-1,02	-2,23	-0,09	-1,16	-1,27	-1,21	-0,96	-1,17	1,21	-0,93	0,14	0,25	0,19	-0,06	0,15	
	-1,01	-2,22	-0,09	-1,16	-1,3	-1,2	-0,96	-1,16	1,21	-0,92	0,15	0,29	0,19	-0,05	0,15	
	Delta a								cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
b	-0,29	1,32	3,85	6,18	5,1	3,87	5,15	4,97	-1,61	-4,14	-6,47	-5,39	-4,16	-5,44	-5,26	
	-0,3	1,16	3,7	6,33	5,08	3,87	5,17	4,97	-1,46	-4	-6,63	-5,38	-4,17	-5,47	-5,27	
	-0,31	1,13	3,7	6,4	5,14	3,86	5,12	4,95	-1,44	-4,01	-6,71	-5,45	-4,17	-5,43	-5,26	
	Delta b								cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
L*	75,26	64,07	65,55	69,41	75,69	75,91	75,86	75,31	74,28	11,19	9,71	5,85	-0,43	-0,65	-0,6	0,98
	75,33	63,75	65,51	69,41	75,56	75,91	75,8	75,25	74,39	11,58	9,82	5,92	-0,23	-0,58	-0,47	0,94
	75,34	63,79	65,53	69,36	75,65	75,88	75,88	75,21	74,42	11,55	9,81	5,98	-0,31	-0,54	-0,54	0,92
	Delta L*								Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
a*	-1,12	0,7	0,34	-0,52	-2,98	-2,74	-2,38	-1,86	-1,61	-1,82	-1,46	-0,6	1,86	1,62	1,26	0,74
	-1,11	0,83	0,35	-0,52	-3	-2,75	-2,4	-1,91	-1,6	-1,94	-1,46	-0,59	1,89	1,64	1,29	0,8
	-1,11	0,78	0,34	-0,53	-2,95	-2,76	-2,4	-1,88	-1,61	-1,89	-1,45	-0,58	1,84	1,65	1,29	0,77
	Delta a*								Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
b*	-0,33	5,6	4,72	8,44	7,6	6,47	5,48	2,77	5,52	-5,93	-5,05	-8,77	-7,93	-6,8	-5,81	-3,1
	-0,34	5,82	4,8	8,52	7,67	6,45	5,52	2,79	5,52	-6,16	-5,14	-8,86	-8,01	-6,79	-5,86	-3,13
	-0,35	5,72	4,84	8,44	7,55	6,52	5,53	2,78	5,52	-6,07	-5,19	-8,79	-7,9	-6,87	-5,88	-3,13
	Delta b*								Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
L	69,78	57,35	58,94	63,18	70,28	70,52	70,47	69,84	68,66	12,43	10,84	6,6	-0,5	-0,74	-0,69	-0,06
	69,86	57	58,91	63,18	70,12	70,52	70,4	69,77	68,78	12,86	10,95	6,68	-0,26	-0,66	-0,54	0,09
	69,88	57,04	58,92	63,13	70,23	70,49	70,49	69,72	68,82	12,84	10,96	6,75	-0,35	-0,61	-0,61	0,16
	Delta L*								Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
a	-1,02	0,6	0,29	-0,46	-2,71	-2,5	-2,17	-1,7	-2,12	-1,62	-1,31	-0,56	1,69	1,48	1,15	0,68
	-1,02	0,71	0,31	-0,46	-2,73	-2,51	-2,19	-1,74	-2,09	-1,73	-1,33	-0,56	1,71	1,49	1,17	0,72
	-1,01	0,67	0,29	-0,47	-2,69	-2,52	-2,19	-1,71	-2,1	-1,68	-1,3	-0,54	1,68	1,51	1,18	0,7
	Delta a								Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
b	-0,29	4,46	3,83	6,84	6,44	5,53	4,71	2,41	4,7	-4,75	-4,12	-7,13	-6,73	-5,82	-5	-2,7
	-0,3	4,63	3,89	6,9	6,49	5,51	4,74	2,43	4,71	-4,93	-4,19	-7,2	-6,79	-5,81	-5,04	-2,73
	-0,31	4,55	3,92	6,84	6,4	5,57	4,76	2,42	4,7	-4,86	-4,23	-7,15	-6,71	-5,88	-5,07	-2,73
	Delta b								Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8

Drink 1 à 8  
évolution de  
formulation



Drink 9  
Vieillissement  
en temps réel

	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45
L*	73,53	75,56	73,51	65,66
	73,52	75,62	70,82	65,42
	73,55	75,66	72,98	67,65
Avg L*	73,53	75,61	72,44	66,24

	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45
a*	-1,3	-1,63	-1,55	-1,22
	-1,3	-1,63	-1,45	-1,22
	-1,3	-1,64	-1,55	-1,33
Avg a*	-1,3	-1,63	-1,52	-1,26

	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45
b*	5,88	4,14	4,19	4,95
	5,87	4,18	4,38	4,98
	5,85	4,2	4,28	4,72
Avg b*	5,87	4,17	4,28	4,88

	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45
L	67,81	70,13	67,79	67,88
	67,79	70,2	64,75	66,97
	67,82	70,24	67,18	67,76
Avg L	67,81	70,19	66,57	67,54

	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45
a	-1,17	-1,49	-1,4	-1,05
	-1,17	-1,49	-1,29	-1,05
	-1,17	-1,49	-1,4	-1,16
Avg a	-1,17	-1,49	-1,36	-1,09

	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45
b	4,97	3,58	3,58	4,01
	4,97	3,62	3,68	4,02
	4,95	3,63	3,64	3,88
Avg b	4,96	3,61	3,63	3,97

	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45
Avg L*	73,53	75,61	72,44	66,24
Avg a*	-1,3	-1,63	-1,52	-1,26
Avg b*	5,87	4,17	4,28	4,88
Avg L	67,81	70,19	66,57	67,54
Avg a	-1,17	-1,49	-1,36	-1,09
Avg b	4,96	3,61	3,63	3,97

## Annexe 27 : Données drink colorimétrie

Drink 9 formulation finale	L*	Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6
		75,26	66,48	60,87	69,98	73,44	73,2	72,14	73,53
		75,33	65,75	60,47	71,04	73,02	73,21	72,13	73,52
		75,34	66,2	60,46	71,47	73,59	73,2	72,17	73,55
	a*	Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6
		-1,12	-2,64	-0,01	-1,27	-1,43	-1,35	-1,05	-1,3
		-1,11	-2,59	-0,11	-1,3	-1,41	-1,34	-1,07	-1,2
		-1,11	-2,58	-0,11	-1,3	-1,43	-1,33	-1,07	-1,3
	b*	Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6
		-0,33	1,58	4,9	7,55	6,05	4,55	6,16	5,88
-0,34		1,4	4,72	7,69	6,03	4,55	6,18	5,87	
-0,35		1,36	4,73	7,76	6,08	4,53	6,12	5,85	
L	Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
	69,78	59,96	53,95	63,82	67,7	67,43	66,24	67,81	
	69,86	59,16	53,53	64,99	67,23	67,45	66,22	67,79	
	69,88	59,65	53,51	65,47	67,88	67,43	66,26	67,82	
a	Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
	-1,02	-2,28	-0,01	-1,13	-1,29	-1,22	-0,94	-1,17	
	-1,02	-2,23	-0,09	-1,16	-1,27	-1,21	-0,96	-1,17	
	-1,01	-2,22	-0,09	-1,16	-1,3	-1,2	-0,96	-1,16	
b	Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
	-0,29	1,32	3,85	6,18	5,1	3,87	5,15	4,97	
	-0,3	1,16	3,7	6,33	5,08	3,87	5,17	4,97	
	-0,31	1,13	3,7	6,4	5,14	3,86	5,12	4,95	
L*	Standard	Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
	75,26	64,07	65,55	69,41	75,69	75,91	75,86	75,31	74,28
	75,33	63,75	65,51	69,41	75,56	75,91	75,8	75,25	74,39
	75,34	63,79	65,53	69,36	75,65	75,88	75,88	75,21	74,42
a*	Standard	Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
	-1,12	0,7	0,34	-0,52	-2,98	-2,74	-2,38	-1,86	-1,61
	-1,11	0,83	0,35	-0,52	-3	-2,75	-2,4	-1,91	-1,6
	-1,11	0,78	0,34	-0,53	-2,95	-2,76	-2,4	-1,88	-1,61
b*	Standard	Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
	-0,33	5,6	4,72	8,44	7,6	6,47	5,48	2,77	5,52
	-0,34	5,82	4,8	8,52	7,67	6,45	5,52	2,79	5,52
	-0,35	5,72	4,84	8,44	7,55	6,52	5,53	2,78	5,52
L	Standard	Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
	69,78	57,35	58,94	63,18	70,28	70,52	70,47	69,84	68,66
	69,86	57	58,91	63,18	70,12	70,52	70,4	69,77	68,78
	69,88	57,04	58,92	63,13	70,23	70,49	70,49	69,72	68,82
a	Standard	Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
	-1,02	0,6	0,29	-0,46	-2,71	-2,5	-2,17	-1,7	-2,12
	-1,02	0,71	0,31	-0,46	-2,73	-2,51	-2,19	-1,74	-2,09
	-1,01	0,67	0,29	-0,47	-2,69	-2,52	-2,19	-1,71	-2,1
b	Standard	Drink 1	Drink 2	Drink 3	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
	-0,29	4,46	3,83	6,84	6,44	5,53	4,71	2,41	4,7
	-0,3	4,63	3,89	6,9	6,49	5,51	4,74	2,43	4,71
	-0,31	4,55	3,92	6,84	6,4	5,57	4,76	2,42	4,7
L*	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45					
	73,53	75,56	73,51	65,66					
	73,52	75,62	70,82	65,42					
	73,55	75,66	72,98	67,65					
a*	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45					
	-1,3	-1,63	-1,55	-1,22					
	-1,3	-1,63	-1,45	-1,22					
	-1,3	-1,64	-1,55	-1,33					
L*	Cycle 6 J0	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45					
	5,88	4,14	4,19	4,95					

## Annexe 28 : Shot colorimétrie

Shot 7 formulation finale	L*	Standard	Shot 7				
		91,88	86,38				
		91,9	86,38				
		91,84	86,32				
	a*	Standard	Shot 7	L*	Lait	Shot 7	
		-2,36	-1,79	a*	91,87	86,36	
		-2,35	-1,81	b*	-2,36	-1,81	
		-2,36	-1,82	L	10,49	5,77	
	b*	Standard	Shot 7	a	89,68	82,89	
		10,48	5,79	b	-2,33	-1,74	
Shot 5 et 6 évolution de formulation		10,51	5,78		9,56	5,24	
		10,48	5,73				
	L	Standard	Shot 7				
		89,69	82,91				
		89,71	82,91				
		89,64	82,85				
	a	Standard	Shot 7				
		-2,34	-1,73				
		-2,32	-1,75				
		-2,33	-1,75				
Shot 5 et 6 évolution de formulation	b	Standard	Shot 7				
		9,55	5,27				
		9,57	5,25				
		9,55	5,21				
	L*	Standard	Shot 5	Shot 6	Shot 5	Shot 6	
		91,88	79,54	86,14	12,34	5,74	
		91,9	79,21	86,14	12,69	5,76	
		91,84	79,39	86,13	12,45	5,71	
				Delta L*	12,49	5,74	
				Delta L	15,12	7,06	
Shot 5 et 6 évolution de formulation	a*	Standard	Shot 5	Shot 6	Shot 5	Shot 6	
		-2,36	-2,17	-1,56	-0,19	-0,8	
		-2,35	-2,15	-1,57	-0,2	-0,78	
		-2,36	-2,17	-1,57	-0,19	-0,79	
				Delta a*	-0,19	-0,79	
				Delta a	-0,32	-0,82	
	b*	Standard	Shot 5	Shot 6	Shot 5	Shot 6	
		10,48	4,82	3,26	5,66	7,22	
		10,51	4,62	3,26	5,89	7,25	
		10,48	4,75	3,26	5,73	7,22	
Shot 5 et 6 évolution de formulation				Delta b*	5,76	7,23	
				Delta b	5,39	6,55	
	L	Standard	Shot 5	Shot 6	Shot 5	Shot 6	
		89,69	74,75	82,62	14,94	7,07	
		89,71	74,36	82,62	15,35	7,09	
		89,64	74,57	82,61	15,07	7,03	
				Delta L	15,12	7,06	
	a	Standard	Shot 5	Shot 6	Shot 5	Shot 6	
		-2,34	-2,02	-1,5	-0,32	-0,84	
		-2,32	-2	-1,51	-0,32	-0,81	
Shot 5 et 6 évolution de formulation		-2,33	-2,02	-1,51	-0,31	-0,82	
				Delta a	-0,32	-0,82	
	b	Standard	Shot 5	Shot 6	Shot 5	Shot 6	
		9,55	4,25	3	5,3	6,55	
		9,57	4,07	3,01	5,5	6,56	
		9,55	4,19	3	5,36	6,55	
				Delta b	5,39	6,55	

Shot 7  
Vieillessement  
en temps  
réel

	Shot 7	J+30	J+45	J+60
L*	86,38	86,11	86,02	86,19
	86,38	86,07	85,97	86,13
	86,32	86,07	85,91	86,16

	Shot 7	J+30	J+45	J+60
a*	-1,79	-2,03	-2,03	-1,78
	-1,81	-2,03	-2,02	-1,78
	-1,82	-2,02	-2,01	-1,79

	Shot 7	J+30	J+45	J+60
b*	5,79	5,21	5,48	6,71
	5,78	5,2	5,45	6,62
	5,73	5,19	5,35	6,7

	Shot 7	J+30	J+45	J+60
L	82,91	82,59	82,48	82,69
	82,91	82,54	82,42	82,61
	82,85	82,53	82,34	82,65

	Shot 7	J+30	J+45	J+60
a	-1,73	-1,96	-1,96	-1,72
	-1,75	-1,96	-1,94	-1,72
	-1,75	-1,95	-1,93	-1,73

	Shot 7	J+30	J+45	J+60
b	5,27	4,74	4,98	6,06
	5,25	4,74	4,95	5,99
	5,21	4,73	4,87	6,05

	Shot 7	J+30	J+45	J+60
L*	86,36	86,08	85,97	86,16
a*	-1,81	-2,03	-2,02	-1,78
b*	5,77	5,2	5,43	6,68
L	82,89	82,55	82,41	82,65
a	-1,74	-1,96	-1,94	-1,72
b	5,24	4,74	4,93	6,03

## Annexe 29 : Données drink microscope

Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8
2,49	3,64	2,05	2,46
2,77	6,78	2,22	1,68
3,16	3,46	1,69	1,16
2,82	5,77	1,5	1,85
3,16	3,93	2,34	1,63
3		1,8	1,42
2,77		1,69	1,83
2,74		1,76	1,92
3,03		1,84	1,18
2,83		1,98	1,1

cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6
15,9	4,8	1,87	1,75	1,88	3,87	8,82
23,19	3,23	1,7	2,94	2,12	2,16	6,56
13,17	3,6	1,16	1,81	1,96		3,53
10,44	7,37	1,04	2,12	0,92		3,1
15,41	3,47	2,8	0,77	1,17		1,29
5,23	2,55	1,43	1,13	1,41		
5,36	4,21	1,12	2,91	0,97		
7,64	5,16	1,38	1,39	1,74		
6,51	3,34	1,38	2,05	1,92		
15,18	3,28	1,18	2,1	1,35		

Cycle 6	J+15	J+30	J+45
8,82	3,02	4,72	4,25
6,56	8,39	8,15	2,66
3,53	1,25	5,88	3,58
3,1	4,44	28,26	2,93
1,29	3,18	14,87	3,75
	2,77	3,08	3,71
	1,68	2,49	3,42
	3,26	2,98	3,27
	1,4	2	4,02
	1,75	7,99	3,86

## Annexe 30 : Données drink 9 spectrophotométrie

Drink		Standard	Drink 4	Drink 5	Drink 6	Drink 7	Drink 8		
évolution de formulation	Drink évolution de formulation	0,000	0,006	0,006	0,004	0,004	0,012		
Drink 9		Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6
formulation finale	Drink 9 formulation finale	Drink	1,949	0,417	0,184	0,171	0,004	0,019	0,004
		Standard	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Drink 9	Drink 9	Cycle 6 J+15	Cycle 6 J+30	Cycle 6 J+45					
Vieillessement en temps réel		0,004	0,006	0,006	0,009				



## Annexe 31 : Données shot spectrophotométrie

Shot 7 formulation finale	Standard	0	Shot 7	0,03				
Shot 7 formulation finale	Eau	0	Shot 7	1,373				
Shot 5 et 6 évolution de formulation	Standard	0	Shot 5	0,05	Shot 6	0,07		
Shot 7 Vieillessement en temps réel	J+0	0,03	J+30	0,04	J+45	0,02	J+60	0,03
Standard	Shot 7	0,03						
Eau		1,373						
Shot 5 et 6 évolution de formulation			Shot 5	0,05	Shot 6	0,07		
Standard	Evolution	0						
Shot 5		0,05						
Shot 6		0,07						

## Annexe 32 : Données shot microscope

Shot 3					Shot 5					Shot 6	
éch 1	éch 2	éch 3	éch 4	éch 5	éch 1	éch 2	éch 3	éch 4	éch 5	éch1	
10,81	11,83	11,52	10,52	13,05	11,01	5,5	35,53	7,46	14,87	9,17	
7,19	6,97	10,7	16,34	9,96	8,49	5,46	10,72	6,32	10,73	4,16	
2,88	11,62	7,69	10,15	10,81	3,39	2,78	19,85	4,88	7,51	4,17	
10,25	11,89	10,15	11,67	8,07	3,46	4,24	23,55	2,91	4,06	9,53	
9,07	7,12	9,74	9,79	6,87	5,07	5,83	19,42	2,77	4,63	3,5	
5,15	2,28	8,1	6,19	5,15	3,91	7,09	16,12	2,36	3,49	2,97	
2,4	8,86	7,62	4,94	4,94	3,64	3,9	6,64	1,8	3,16	3,22	
1,86	10,62	5,45	3,04	6,87	4,16	2,23	6,53	6,03	3,01	2,59	
1,49	7,13	6,66	2,58	3,21	3,25	3,82	10,43	4,59	2,87	1,8	
1,98	10,22	9,74	2	5,44	3,42	4,82	11,63	5,29	2	2,58	
3,42	2,98	11,7	2,07	6,43	3,19	3,99	5,29	7,46	4,49		
2,69	5,1	8,95	5,04	7,17	3,42	3,39	10,33	4,39	4,49		
1,79	9,4	13,53	6,76	8,65	8,06	3,49	12,36	6,94	5		
1,95	7,98	6,15	3,38	9,39	14,8	5,03	3,14	2,58	4,13		
2,89	5,71	15,49	2,97	12,46	4,19	3,82	2,09	3,21	5,29		
1,64	6,43	10,51	2,69	5,93	3,38	5,15	2,65	2,26	2,4		
3,68	7,51	9,74	4,28	7,44	4,21	2,99	1,78	2,08	3,27		
4,17	7,67	4,61	2,35	18,52	3,58	3,34	3,05	2,56	2,79		
10,21	6,97	6,25	2,15	7,42	3,21	3,66	9,19	2,99	4,78		
1,6	6,89	4,98	3,22	7,42	4,56	2,66	5,86	2,79	2,6		
1,98	3,22	3,89	2,15	8,31	3,5	3,32	4,2	3,17	4,99		
6,47	2,47	3,44	2,86	2,63	2,38	2,49	4,55	2,88	3,81		
5,47	3,04	3,3	2,27	2,21	3,69	2,32	5,58	3,17	3,79		
6,72	1,79	2,28	2,27	3,11	4,95	2,78	8,48	2,32	6,19		
7,82	1,59	1,25	3,58	2,97	4,73	2,51	4,91	2,5	5,61		
5,13	2,7	3,9	1,79	3,52	4,52	11,02	3,34	1,87	5,18		
21,07	1,92	5,6	3,22	2,9	3,93	5,32	4,15	2,04	3,99		
11,92	1,55	4,69	2,5	1,52	3,18	3,49	7,5	2,39	4,6		
14,86	2,29	4,41	2,2	2,15	2,82	2,08	5,72	2,99	2,88		
3,28	2,72	4,28	3,93	2,25	4,71	11,7	5,85	2,33	1,56		
1,49	2,73	3,38	1,72	1,77	4,06	4,26	7,27	2,52	1,82		
3,43	1,92	2,15	2,07	1,44	4,43	4,49	6,48	3,34	2,12		
2,04	3,09	2,01	1,59	2,16	3,36	5,16	5,54	2,6	2,79		
2,3	2,47	2,26	1,93	2,57	3,14	4,16	5,67	2,96	1,8		
5,18	3,09	2,9	1,89	2,21	3,59	5,51	4,43	3,21	2,82		
2	2,35	3,33	1,49	2,62	3,15	8,98	4,01	4,22	2,15		
2,63	4	4,49	3,68	2,41	3,79	7,24	5,26	2,41	2,94		
1,63	2,69	3,59	3,78	2,55	6,42	4,89	6,14	3,59	2,03		
1,75	2,06	4,71	4,67	1,59	3,61	6,88	6,09	2,04	2,28		
4,12	2,26	5,41	5,07	1,79	3,56	5,18	4,44	1,91	4,07		
7,01	1,72	5,96	6,16	1,91	2,72	4,59	3,05	1,76	4,01		
3,72	2,18	2,74	2,38	2,15	3,46	2,82	2,41	2,54	3,12		
2,13	2,19	2,15	2,29	1,74	1,9	3,39	2,81	1,99	2,96		
1,49	2,24	4,06	3,78	1,72	3,67	7,98	4,27	2,58	2,88		
2,1	2,67	6,92	4,37	1,77	2,52	2,23	8,5	2,12	4,01		
2	2,72	18,05	5,05	1,83	4,37	2,4	2,78	1,88	3,55		
3,3	2,18	15,68	8,71	1,63	5,2	5,21	3,54	2,2	4,07		
1,92	1,74	9,95	1,21	1,36	4,99	4,83	13,2	2,54	3,4		
7,6	2,28	2,29	1,75	1,77	5,09	4,67	13,8	2,15	4,79		
1,82	9,06	3,62	1,2	1,63	4,98	7,62	5,48	2,24	1,93		

Shot 7

éch 1

7,52
1,73
3,86
4,53
4,91
8,53
7,18
4,95
2,68
3,35

Shot 7

Shot 7

J+7

J+30

J+40

J+60

7,52	13,03	75,11	3,56	3,68
1,73	3,37	4,03	3,14	3,97
3,86	5,63	3,18	2,98	3,73
4,53	4,83	6,92	3,2	4,12
4,91	17,47	100,56	2,4	3,2
8,53	10,07	8,56	4,7	7,66
7,18	9,89	3,09	3,36	7,94
4,95	5,29	2,59	4,23	2,81
2,68	4,97	2,9	3,23	2,43
3,35	3,06	4,1	8,56	2,4

## Annexe 33 : Test Hartley drink

k 2  
r 2

Hobs 8,1428571  
Hthéo 199\*\*  
Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

Données

Standard	cycle 6
75,26	73,53
75,33	73,52
75,34	73,55
Moyenne	75,31 73,53333333
Variances	0,0019 0,000233333

L\*

k 8  
r 2

Hobs 17643  
Hthéo 249\*\*  
Hobs >Hthéo RHO (avec  $\alpha$  0,01) => ANOVA pas faisable

Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6
75,26	66,48	60,87	69,98	73,44	73,2	72,14	73,53
75,33	65,75	60,47	71,04	73,02	73,21	72,13	73,52
75,34	66,2	60,46	71,47	73,59	73,2	72,17	73,55
Moyenne	75,31	66,14333333	60,6	70,83	73,35	73,203333	72,146667
Variances	0,0019	0,135633333	0,0547	0,5881	0,0873	3,333E-05	0,0004333

k 2  
r 2

Hobs 100  
Hthéo 199\*\*  
Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

a\*

Standard	cycle 6
-1,12	-1,3
-1,11	-1,2
-1,11	-1,3
Moyennes	-1,11333333 -1,266666667
Variances	3,33333E-05 0,00

k 2  
r 2

Hobs 2,3333333  
Hthéo 199\*\*  
Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

b\*

Standard	cycle 6
-0,33	5,88
-0,34	5,87
-0,35	5,85
Moyennes	-0,34 5,866666667
Variances	1E-04 0,000233333

k 2  
r 2

Hobs 12  
Hthéo 199\*\*  
Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

L

Standard	cycle 6
69,78	67,81
69,86	67,79
69,88	67,82
Moyennes	69,84 67,80666667
Variances	0,0028 0,000233333

k 2  
r 2

Hobs 1  
Hthéo 199\*\*  
Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

a

Standard	cycle 6
-1,02	-1,17
-1,02	-1,17
-1,01	-1,16
Moyennes	-1,01666667 -1,166666667
Variances	3,33333E-05 3,33333E-05

k 2  
r 2

Hobs 1,3333333  
Hthéo 199\*\*  
Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

b

Standard	cycle 6
-0,29	4,97
-0,3	4,97
-0,31	4,95
Moyennes	-0,3 4,963333333
Variances	0,0001 0,000133333

k 8  
r 2

Hobs 100  
Hthéo 249\*\*  
Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

a\*

Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6
-1,12	-2,64	-0,01	-1,27	-1,43	-1,35	-1,05	-1,3
-1,11	-2,59	-0,11	-1,3	-1,41	-1,34	-1,07	-1,2
-1,11	-2,58	-0,11	-1,3	-1,43	-1,33	-1,07	-1,3
Moyenne	-1,11333333	-2,60333333	-0,0766667	-1,29	-1,4233333	-1,34	-1,0633333
Variances	3,33333E-05	0,001033333	0,0033333	0,0003	0,0001333	0,0001	0,0001333

## Annexe 34 : Test ANOVA drink

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	4,739	5			
Factorielle	4,735	1	4,735	4438,891	74,1*** tables
Résiduelle	0,004	4	0,001	74,13729332	excel
	4,739				

Données	Standard	cycle 6
N	6	75,26 73,53
na	2	75,33 73,52
ni	3	75,34 73,55
L*		
Moyennes	75,31	73,533333
Variances	0,0019	0,0002333

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	0,042	5			
Factorielle	0,035	1	0,035	20,950	74,1*** tables
Résiduelle	0,007	4	0,002	74,13729332	excel
	0,042				

a*	Standard	cycle 6
N	6	-1,12 -1,3
na	2	-1,11 -1,2
ni	3	-1,11 -1,3
Moyennes	-1,1133333	-1,2666667
Variances	3,333E-05	0,0033333

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs<Fthéo AHO (avec  $\alpha$  0,001) Les moyennes sont considérées comme identiques

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	57,785	5			
Factorielle	57,784	1	57,784	346704,400	74,1*** tables
Résiduelle	0,001	4	0,000	74,13729332	excel
	57,785				

b*	Standard	cycle 6
N	6	-0,33 5,88
na	2	-0,34 5,87
ni	3	-0,35 5,85
Moyennes	-0,34	5,8666667
Variances	1E-04	0,0002333

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	6,208	5			
Factorielle	6,202	1	6,202	4089,011	74,1*** tables
Résiduelle	0,006	4	0,002	74,13729332	excel
	6,208				

L	Standard	cycle 6
N	6	69,78 67,81
na	2	69,86 67,79
ni	3	69,88 67,82
Moyennes	69,84	67,806667
Variances	0,0028	0,0002333

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	0,034	5			
Factorielle	0,034	1	0,034	1012,500	74,1*** tables
Résiduelle	0,000	4	0,000	74,13729332	excel
	0,034				

a	Standard	cycle 6
N	6	-1,02 -1,17
na	2	-1,02 -1,17
ni	3	-1,01 -1,16
Moyennes	-1,0166667	-1,1666667
Variances	3,333E-05	3,333E-05

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	41,554	5			
Factorielle	41,554	1	41,554	356177,286	74,1*** tables
Résiduelle	0,0005	4	0,0001	74,13729332	excel
	41,554				

b	Standard	cycle 6
N	6	-0,29 4,97
na	2	-0,3 4,97
ni	3	-0,31 4,95
Moyennes	-0,3	4,9633333
Variances	0,0001	0,0001333

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	9,910	23			
Factorielle	9,894	7	1,413	1346,067	74,1*** tables
Résiduelle	0,0168	16	0,0011	6,460391446	excel
	9,910				

a*	Standard	cycle 0	Cycle 1	Cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	
		-1,12	-2,64	-0,01	-1,27	-1,43	-1,35	-1,05	-1,3
		-1,11	-2,59	-0,11	-1,3	-1,41	-1,34	-1,07	-1,2
		-1,11	-2,58	-0,11	-1,3	-1,43	-1,33	-1,07	-1,3
Moyennes		-1,1133333	-2,6033333	-0,0766667	-1,29	-1,4233333	-1,34	-1,0633333	-1,2666667
Variances		3,333E-05	0,0010333	0,0033333	0,0003	0,0001333	0,0001	0,0001333	0,0033333

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

## Annexe 35 : Test Hartley Shot

k 2  
r 2

Hobs 1,2857143  
Hthéo 199\*\*

Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

k 2  
r 2

Hobs 7  
Hthéo 199\*\*

Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

k 2  
r 2

Hobs 3,4444444  
Hthéo 199\*\*

Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

k 2  
r 2

Hobs 1,0833333  
Hthéo 199\*\*

Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

k 2  
r 2

Hobs 1,3333333  
Hthéo 199\*\*

Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

k 2  
r 2

Hobs 7,000  
Hthéo 199\*\*

Hobs <Hthéo AHO (avec  $\alpha$  0,01)

Données

	Standard	Shot 7
L*	91,88	86,38
	91,9	86,38
	91,84	86,32

Moyenne 91,873333 86,36  
Variances 0,0009333 0,0012

Données

	Standard	Shot 7
a*	-2,36	-1,79
	-2,35	-1,81
	-2,36	-1,82

Moyenne -2,3566667 -1,8066667  
Variances 3,333E-05 0,0002333

Données

	Standard	Shot 7
b*	10,48	5,79
	10,51	5,78
	10,48	5,73

Moyenne 10,49 5,7666667  
Variances 0,0003 0,0010333

Données

	Standard	Shot 7
L	89,69	82,91
	89,71	82,91
	89,64	82,85

Moyenne 89,68 82,89  
Variances 0,0013 0,0012

Données

	Standard	Shot 7
a	-2,34	-1,73
	-2,32	-1,75
	-2,33	-1,75

Moyenne -2,33 -1,7433333  
Variances 0,0001 0,0001333

Données

	Standard	Shot 7
b	9,55	5,27
	9,57	5,25
	9,55	5,21

Moyenne 9,5566667 5,2433333  
Variances 0,0001333 0,0009333



## Annexe 36 : Test ANOVA Shot

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	45,600	5			
Factorielle	45,595	1	45,595	42745,562	74,1*** tables
Résiduelle	0,004	4	0,001	74,137293	excel
	45,600				

N  
na  
ni

6  
2  
3

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	0,454	5			
Factorielle	0,454	1	0,454	3403,125	74,1*** tables
Résiduelle	0,001	4	0,000	74,137293	excel
	0,454				

N  
na  
ni

6  
2  
3

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	33,467	5			
Factorielle	33,465	1	33,465	50197,225	74,1*** tables
Résiduelle	0,003	4	0,001	74,137293	excel
	33,467				

N  
na  
ni

6  
2  
3

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	69,161	5			
Factorielle	69,156	1	69,156	55324,920	74,1*** tables
Résiduelle	0,005	4	0,001	74,137293	excel
	69,161				

N  
na  
ni

6  
2  
3

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	0,517	5			
Factorielle	0,516	1	0,516	4425,143	74,1*** tables
Résiduelle	0,000	4	0,000	74,137293	excel
	0,517				

N  
na  
ni

6  
2  
3

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Source de Variabilité	SCE	dl	CM	Fobs	Fth
Totale	27,909	5			
Factorielle	27,907	1	27,907	52326,125	74,1*** tables
Résiduelle	0,002	4	0,001	74,137293	excel
	27,909				

N  
na  
ni

6  
2  
3

H0 Moyennes identiques  
H1 Au moins une moyenne différente

Fobs>Fthéo RHO (avec  $\alpha$  0,001)

Données

	Standard	Shot 7
L*	91,88	86,38
	91,9	86,38
	91,84	86,32
Moyennes	91,873333	86,36
Variances	0,0009333	0,0012

Données

	Standard	Shot 7
a*	-2,36	-1,79
	-2,35	-1,81
	-2,36	-1,82
Moyennes	-2,3566667	-1,8066667
Variances	3,333E-05	0,0002333

Données

	Standard	Shot 7
b*	10,48	5,79
	10,51	5,78
	10,48	5,73
Moyennes	10,49	5,7666667
Variances	0,0003	0,0010333

Données

	Standard	Shot 7
L	89,69	82,91
	89,71	82,91
	89,64	82,85
Moyennes	89,68	82,89
Variances	0,0013	0,0012

Données

	Standard	Shot 7
a	-2,34	-1,73
	-2,32	-1,75
	-2,33	-1,75
Moyennes	-2,33	-1,7433333
Variances	0,0001	0,0001333

Données

	Standard	Shot 7
b	9,55	5,27
	9,57	5,25
	9,55	5,21
Moyennes	9,5566667	5,2433333
Variances	0,0001333	0,0009333