



Le Collège
d'Entreprises

Consultant*Seas*

LE RÉEMPLOI

Quelques éclairages
théoriques et pratiques

Collège d'Entreprises BeMed
Fiche technique
juillet 2022



Cette fiche technique a été rédigée à partir des interventions de Corinne Fugier-Garrel (L'Occitane en Provence) et de Valérie Guillard (Université de Montpellier, UMR IATE) auprès du Collège d'Entreprises BeMed fin 2021, et de quelques recherches complémentaires.

[Sommaire]

Le réemploi, définition et place dans la hiérarchie des déchets

Enjeu de stabilité de la matière au cours des cycles d'utilisation

p.3 Présentation des enjeux

p.4 Aptitude d'un contenant au réemploi

Enjeux sur les modèles de distribution

p.5 Panorama : les différents modèles de la fondation Ellen McArthur

p.5 Focus : solution de refill on the go, les fontaines de réemploi par L'Occitane en Provence

p.6 Prise de hauteur : les facteurs de réussite

Mise en perspectives, ou l'importance des analyses comparatives

p.7 Les avantages du réemploi

p.9 Les conditions à étudier pour que le réemploi représente un bénéfice environnemental

p.10 La checklist pour évaluer la faisabilité et la pertinence du réemploi

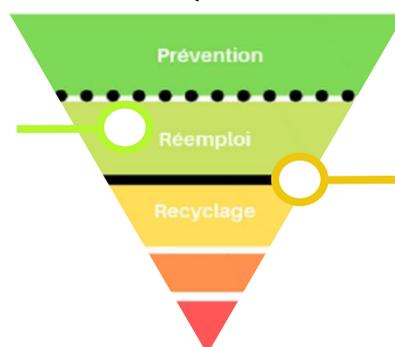
Le réemploi, définition et place dans la hiérarchie des déchets

Réemploi

Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus.^[1]

Ex. une bouteille est rendue au producteur pour être lavée et remplie.

≠



Réutilisation

Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau.

Ex. Une bouteille est jetée dans une recyclerie, où elle est réutilisée pour devenir un vase.

Si dans le langage courant les termes de réemploi et de réutilisation sont utilisés de manière interchangeable, ils désignent deux réalités bien différentes dans le code de l'environnement français. En anglais, la distinction entre ces deux mots n'existe pas et ils sont tous les deux traduits par le même terme "reuse".

Enjeu de stabilité de la matière au cours des cycles d'utilisation

► Présentation de l'enjeu

►► Résister aux cycles d'utilisation, lavage et transport



Le contenant réemployé doit être stable dans le temps, c'est-à-dire qu'il ne doit pas se dégrader, perdre de ses propriétés barrières ou de sa solidité, malgré les contacts répétés avec des aliments ou cosmétiques, les cycles de lavage et de transport successifs. Ainsi, des tests doivent être menés afin de vérifier la stabilité du matériau choisi au cours des cycles d'utilisation.

►► Le cas des plastiques réemployables ?



La **question de la stabilité de la matière** au cours des cycles de réemploi est une barrière importante à son utilisation. Contrairement à l'inox ou au verre, le plastique n'est pas une matière inerte : ses propriétés changent au cours des cycles d'utilisation.

La question se pose en particulier du fait de la **migration des composés néoformés**, molécules formées lors du cycle d'utilisation du contenant et potentiellement toxiques pour l'Homme. Ces molécules initialement absentes du matériau peuvent se former en fonction des contraintes qui lui sont appliquées et des aliments avec lesquels il entre en contact. De plus, **l'hygiène sur les surfaces** du contenant doit être étudiée dans le temps, comme par exemple la formation de microfissures liées à l'usure et les risques microbiologiques associés.

De nombreux tests sont nécessaires pour s'assurer de la sécurité des contenants pour un usage alimentaire (voir quelques exemples p4). Cependant, **le manque de normes et de standards** pour les encadrer peut freiner le développement de ce type de solutions.



En effet, il n'existe pas de norme en ce qui concerne les propriétés techniques à respecter pour le réemploi d'un contenant plastique dans un cadre professionnel ou domestique.

A titre d'expérimentation, il est envisageable de transposer la norme NF EN 12875-1 sur la résistance mécanique au lave-vaisselle des ustensiles (respect des normes jusqu'au 125ème cycle de lavage).

► S'assurer de l'aptitude d'un contenant au réemploi

►► Quelques exemples de critères à tester pour s'en assurer



L'**aspect visuel** donne des indications sur la stabilité du matériau. Les consommateurs y prêtent une attention particulière.



Les **propriétés mécaniques** (ex. résistance aux chocs) doivent rester stables au cours des lavages afin de permettre une bonne machinabilité des contenants.

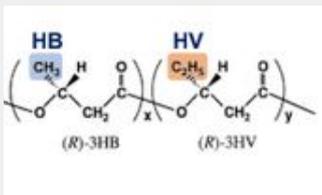


Les **tests de migration** permettent de vérifier que les transferts entre le contenant et le contenu restent en deçà des limites réglementaires afin d'assurer la sécurité alimentaire des consommateurs.

►► Exemple d'application : le cas du PHBV et de ses biocomposites

| | Aspect visuel | Propriété mécanique | Test de migration |
|------------------------|---|--|--|
| PHBV* pur | Pas d'évolution | Baisse globale jusqu'à 5 cycles puis stabilisation à un niveau satisfaisant jusqu'à 125 cycles | Augmente et dépasse la limite après 50 cycles |
| Biocomposites** | Blanchiment, rides sur la matière, coins cassés | Dégradation très rapide | Fibres cellulosiques : satisfaisant jusqu'à 5 cycles Fibres lignocellulosiques : limite de migration dépassée immédiatement à cause de la migration des tanins vers le contenu. |

Conclusion : Le PHBV pur peut être réemployé jusqu'à 50 fois tandis que les biocomposites ne supportent que 3 cycles.



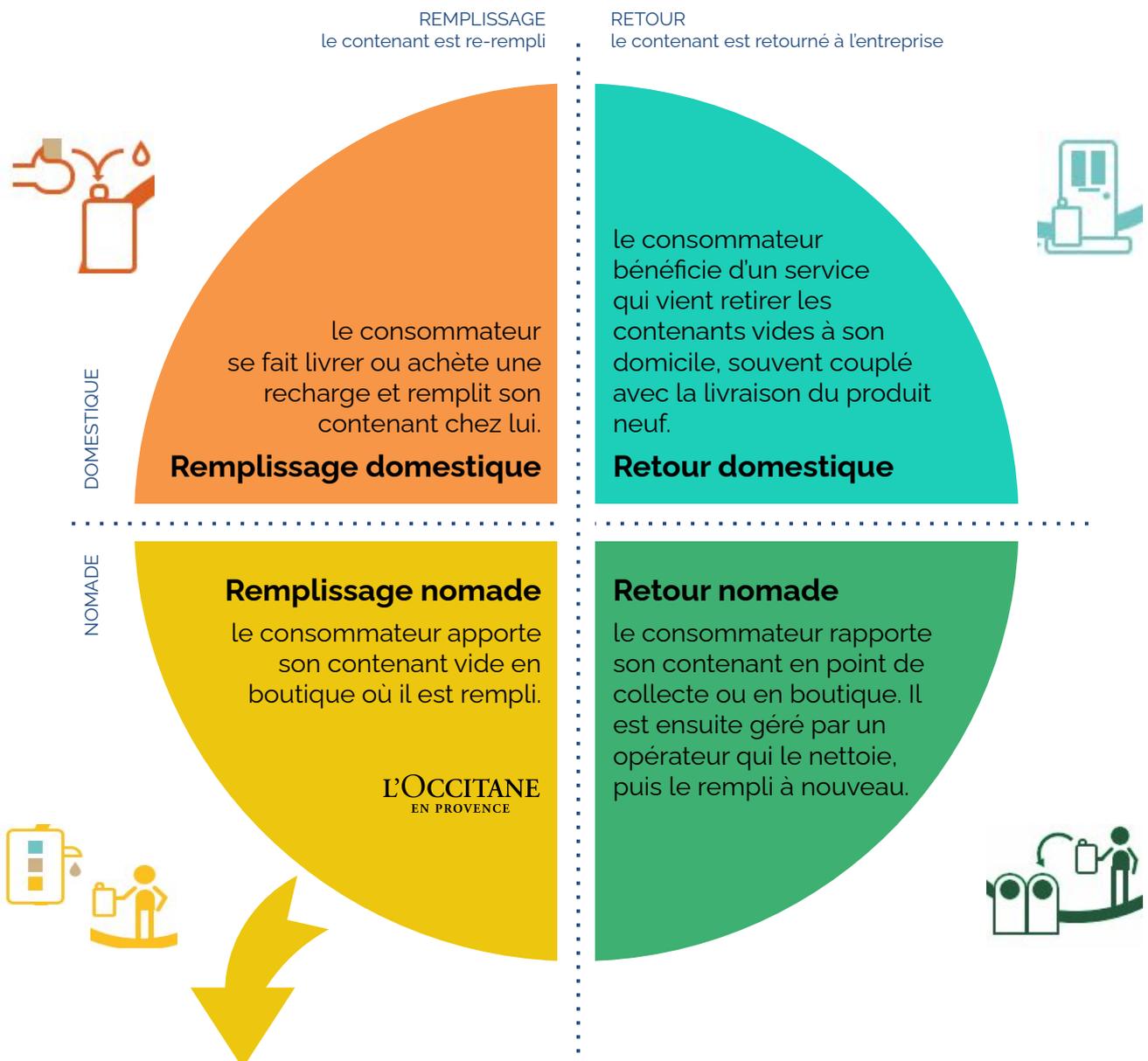
*Le **PHBV** (poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalérate) appartient à la famille des polyhydroxyalcanoates (PHA). C'est une résine plastique biosourcée et biodégradable en conditions naturelles (sol, home compost). Elle est synthétisée par des bactéries à partir de matières organiques (ex. sucres, résidus agri et agroalimentaires...), puis une étape de purification permet de récupérer les polymères pour former les granulés qui peuvent alors être thermoformés ou extrudés.



Les **biocomposites sont des matériaux à base de résines plastiques avec des renforts d'origine naturelle, ici des résidus agricoles (ex. fibres cellulosiques et lignocellulosiques).

Enjeux sur les modèles de distribution

Le réemploi peut prendre de nombreuses formes notamment en fonction du mode de distribution et de collecte de l'emballage réemployé. Ainsi la Fondation Ellen McArthur^[2] classe ces modèles en fonction de : a) si l'emballage est re-rempli ou retourné au producteur et b) de l'endroit où l'opération a lieu. Cette classification exclut les modèles de réemploi en B2B (business to business).



Solution de remplissage nomade : l'exemple des fontaines de réemploi par L'Occitane en Provence

L'Occitane en Provence a développé des fontaines de recharge afin de proposer une gamme de produits en vrac. Les clients peuvent ainsi garder leurs flacons et venir les recharger en magasin. Cinq produits constituant une routine complète sont proposés sous ce format. Après une phase pilote, les machines sont en cours de déploiement dans les boutiques volontaires.

Ce système permet de réduire la consommation de plastique de 94% dès la 1ère utilisation.

Les enseignements clés du pilote de L'Occitane en Provence



Faire un test à petite échelle permet de se tromper et d'adapter au mieux le projet avant de le généraliser. Il ne faut pas hésiter à le faire évoluer, à reculer, pour mieux avancer !

Suite à un pilote, L'Occitane en Provence a changé de partenaire et de technologie afin de prendre en compte les retours du terrain. Par exemple, les fontaines de distribution ont été simplifiées, et un stérilisateur a été développé.

Collaborer avec des partenaires innovants permet de trouver des solutions sur mesure et de répondre au mieux aux besoins et contraintes.

L'Occitane en Provence s'est entourée de Jean Bouteille, start-up spécialisée dans le vrac liquide, et de Claranor, expert de la décontamination de bouteilles et flacons.

Anticiper les évolutions du projet dans le temps en fonction de son développement.

Les fontaines L'Occitane en Provence sont prévues pour pouvoir accueillir plus de produits dans le futur.

► Prise de hauteur : mise en place d'un nouveau modèle de distribution basé sur le réemploi, quels facteurs de réussite ?

Des facteurs humains



La **formation des équipes** de vente permet d'engager le personnel et de mieux accompagner la clientèle.

Le test en boutique et les études montrent que la **clientèle** est réceptive et prête à changer ses habitudes de consommation afin de limiter son impact environnemental.

Des facteurs économiques



Une politique de **pricing favorable** qui incite la clientèle à consommer sans emballage via un prix plus faible sur la gamme de produit vrac par exemple.

Lors du lancement d'un projet, accepter de faire des tests, avec un **retour sur investissement lointain** fait partie du jeu. L'objectif final est bien que le *business model* se tienne, mais il y a un temps d'apprentissage lors duquel le projet n'est pas forcément rentable.

Des facteurs techniques et matériels



Le **low tech** permet de limiter les problèmes de maintenance ; et de favoriser l'appropriation de l'innovation par les équipes de vente et la clientèle.

La problématique de **l'hygiène** est clé dans les sujets de réemploi afin d'éviter toute contamination et de favoriser l'acceptabilité par la clientèle.

Un contenant **polyvalent, esthétique et solide** pour simplifier l'expérience client.

Mise en perspectives, ou l'importance des analyses comparatives

► Les avantages du réemploi

Le réemploi présente des avantages dans plusieurs domaines, sous certaines conditions (Cf. partie suivante).

►► Des avantages business

Réduction des coûts

et notamment les coûts de packaging et de transport en fournissant des recharges pour des contenants réemployables sous forme compacte (solide ou concentrée).

S'adapter aux besoins individuels

des consommateurs avec des modèles qui permettent à l'utilisateur de mélanger et d'associer des saveurs, de personnaliser l'emballage ou de choisir la quantité désirée.

Optimiser les opérations

en réalisant des économies d'échelles sur le transport et la logistique en mutualisant des contenants réemployables à travers les marques, les secteurs ou les réseaux plus larges.

Renforcer la fidélité

à la marque et la rétention client avec la mise en place d'un système de consigne et de récompenses pour les contenants réemployables.

Améliorer l'expérience utilisateur

en améliorant l'esthétique, le toucher ou la fonctionnalité de l'emballage réemployable (qui peut être plus haut de gamme comme ses coûts initiaux de production sont divisés par un plus grand nombre d'utilisation).

Recueillir des informations

sur les préférences utilisateurs et sur les préférences du système en incorporant des technologies digitales comme les tag RFID, des capteurs et du traçage GPS dans l'emballage réemployable.



►► Des avantages environnementaux

Eviter la production de déchets et la pollution qui en découle

Éviter l'extraction de nouvelles ressources



Promouvoir la consommation en circuit court

Eviter les déchets sauvages en donnant une valeur à l'emballage

►► Exemple : le cas des contenants en plastique

Les contenants réemployables en plastique pourraient représenter certains avantages en situation de réemploi :

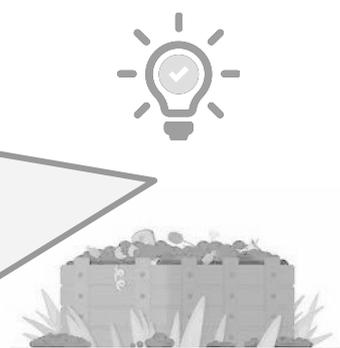
- Plus légers, ces contenants représentent un gain de poids par rapport à des matériaux comme le verre ou le métal, notamment du point de vue de la manutention et du transport, mais aussi une amélioration de l'expérience client.
- Les possibilités de customisation de l'emballage sont également plus variées pour le metteur en marché.

En revanche, et au-delà de la question de la stabilité de la matière au cours des cycles de réemploi évoquée précédemment, la question des impacts en fin de vie des contenants réemployables en plastique se pose. Mal modélisé par les analyses de cycle de vie (ACV) aujourd'hui (pas de prise en compte des risques de toxicité du plastique à long terme), ce dernier aspect est difficile à quantifier. Par ailleurs, le réemploi de ces matériaux n'est pas une boucle infinie, ni leur recyclage, comme on le voit avec le PET (voir la [fiche technique sur le recyclage](#)).

Recyclage, réemploi et biodégradabilité ne sont pas forcément antagonistes, et peuvent au contraire être complémentaires. Dans le cadre du réemploi du plastique, il peut être intéressant d'avoir des matériaux biodégradables. En effet, le plastique se détériore au cours des cycles de réemploi, et ne se recycle pas indéfiniment : le faire réintégrer le cycle du carbone en fin de vie par la biodégradation est un moyen de réduire cette pollution.

NB. il convient de distinguer la biodégradabilité théorique ou en laboratoire, de la biodégradabilité en pratique, qui demande que des conditions physiques, chimiques et biologiques soient réunies.

Pour plus de détails, voir la [fiche technique sur les bioplastiques](#).



► Les conditions à étudier pour que le réemploi présente un bénéfice environnemental

Le réemploi **n'est pas une solution miracle** et ne représente un bénéfice environnemental par rapport à des emballages jetables qu'à certaines conditions. Une ACV est souvent nécessaire pour déterminer si le bénéfice existe et sur quels aspects. Outre le nombre de cycles d'utilisation effectués par un emballage, voici quelques critères qui peuvent affecter ce bilan environnemental^[3].

Pourquoi/Comment ce critère a-t-il un impact sur le bénéfice environnemental ?

Les questions à se poser

Production de l'emballage



En fonction de la matière choisie, c'est souvent la phase du cycle de vie qui génère le plus d'impacts négatifs sur l'environnement (ex. 70% à 80% pour une bouteille en verre^[4]). Son évaluation environnementale est clé lors de la définition de l'état de référence par rapport auquel le modèle avec réemploi sera comparé.

Quelle est la matière de l'emballage et son impact environnemental ? Quel est le coût économique et environnemental de la fabrication des matériaux ? Quelles sources d'énergies sont utilisées pour le produire ? Quelle est la contenance de l'emballage ? Quels sont les emballages secondaires et tertiaires utilisés dans la boucle de réemploi ?

Transport



Dans une boucle de réemploi, l'emballage est transporté de nombreuses fois (ex. du producteur au distributeur, puis au consommateur, puis éventuellement au point de collecte et au centre de lavage et à nouveau au producteur). C'est pourquoi de nombreuses boucles de réemploi privilégient des réseaux locaux pour limiter les potentiels impacts négatifs du transport.

Quelle est la distance parcourue par l'emballage sur un cycle d'utilisation ? Quel est le kilométrage maximal acceptable pour un cycle d'utilisation ? Quel est le mode de transport utilisé ? Quel est le taux de remplissage des camions ? Quel est le poids de l'emballage ? Quelles sont les modalités de collecte des emballages vides ? Est-ce que la collecte est massifiée ?

Lavage



Le lavage/nettoyage des contenants est essentiel d'un point de vue de l'hygiène et est déterminant pour l'acceptabilité client. Cette étape est consommatrice en eau et peut utiliser des produits potentiellement polluants.

Quelles sont les conditions de lavage des bouteilles ? Quelles sont les performances environnementales des machines utilisées en termes de consommation d'eau, d'énergie, d'utilisation de produits chimiques ? Comment sont traitées les eaux usées du centre de lavage ?

Pertes & Echelle de la boucle

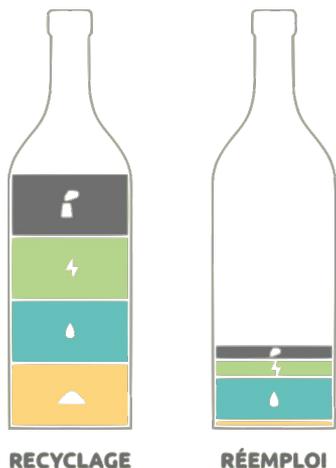


Les pertes, si les emballages ne sont pas retournés, sont jetés, cassés ou perdus, sont inévitables dans une boucle de réemploi. Si elles sont importantes, il est nécessaire d'introduire des contenants vierges. Pour optimiser le fonctionnement d'une boucle de réemploi et maximiser les bénéfices environnementaux, il faut réduire ces pertes et avoir des volumes suffisants.

Quels sont les taux de collecte des emballages vides ? Quels sont les taux de casse ? Combien faut-il réinjecter d'emballages neufs à chaque cycle ? Quels sont les impacts de la fin de vie ?

►► Le cas des bouteilles en verre : quelques chiffres clés

Dans le cadre d'une boucle locale de réemploi pour des bouteilles en verre, le verre réemployé génère de nombreux impacts positifs. Toutefois, il est crucial de souligner que le réemploi de bouteilles en verre **n'a de sens que sur un périmètre géographique et un nombre de cycles d'utilisation donné !**



L'étude réalisée par le cabinet Deroche^[5] en 2009 indique que le réemploi de bouteilles en verre sur au moins 20 cycles et le long d'un circuit de 260 km aller-retour permet, par rapport au recyclage :

76%

de consommation
d'énergie primaire en
moins

79%

d'émissions de gaz à
effet de serre en moins

33%

de consommation
d'eau en moins

Une étude plus récente de 2020^[6] indique que sur un circuit compris dans un périmètre de 200km, le réemploi de bouteilles en verre sur deux cycles a moins d'impacts négatifs sur l'environnement que l'utilisation de bouteilles en verre à usage unique.

► La checklist pour évaluer la faisabilité et la pertinence du réemploi

Si vous souhaitez mettre en place une boucle de réemploi, assurez-vous de vous poser les bonnes questions pour évaluer sa pertinence et faisabilité :

- Existe-t-il déjà un emballage réemployable standardisé pour le produit concerné ? Ces standards vont-ils évoluer dans les prochaines années ?
- Quelles sont les normes d'hygiène applicables à mon produit/emballage ? Est-il facile de les suivre dans le cadre d'une boucle de réemploi ?
- Est-ce que le contenant peut poser des problèmes pendant le lavage (risques de casses, étiquettes hydrosolubles, bouchons, solution de lavage industrielle existante) ?
- Est-ce que le schéma logistique est réaliste ? à la bonne échelle ? avec les bons partenaires ? Comment est organisée la collecte des emballages vides ?
- Quelles vont être les contraintes supplémentaires pour le personnel ? A-t-il suffisamment de temps disponible pour s'en occuper ? Comment sera-t-il formé ?
- Si une consigne monétaire est appliquée à l'emballage, quel est son montant ? Comment et qui s'occupe de la consignation/déconsignation ? Quel est le coût de la solution choisie ?

Annexes

Contact

Lucile COURTIAL

lcourtial@beyondplasticmed.org

+33(0)6 40 62 73 26

Sources

- 1.Code de l'environnement art. L541-1-1
- 2.Reuse, Fondation Ellen McArthur, 2019
- 3.Rapport ADEME, Analyse du cycle de vie (ACV) de dispositifs de réemploi ou réutilisation (B to C) d'emballages ménagers en verre, 2018
- 4.ACV, Distro, septembre 2021
- 5.Bilan environnemental de la bouteille en verre consigné « 75 cl Alsace » commercialisée dans l'Est de la France par comparaison avec une bouteille en verre à usage unique, du cabinet Desroches, Avril 2009
- 6.Reusing glass bottles in Italy: A life cycle assessment evaluation, Milan, Italy, 2020

Cette fiche est notamment fondée sur les interventions de Corinne Fugier-Garrel (L'Occitane en Provence) et de Valérie Guillard (Université de Montpellier) auprès du Collège d'Entreprises BeMed. Ce document a été synthétisé par ©ConsultantSeas.