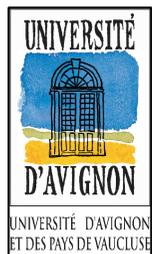
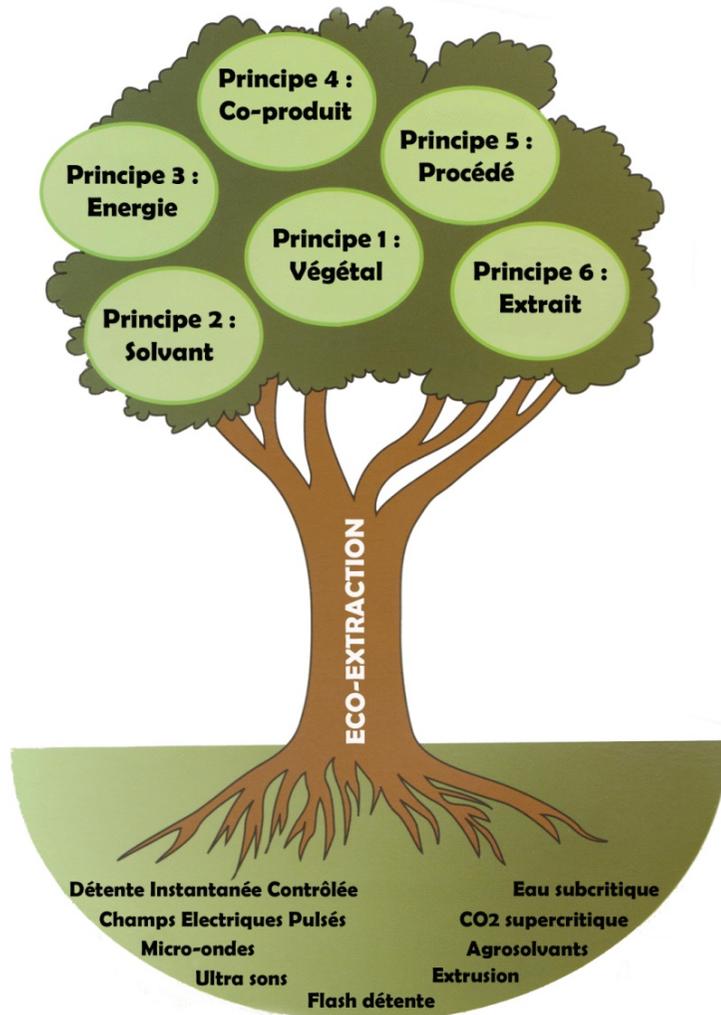


GUIDE DES BONNES PRATIQUES

DE

L'ECO-EXTRACTION





Principe 1 : Favoriser l'innovation par la sélection variétale et l'utilisation de ressources végétales renouvelables.

Principe 2 : Privilégier les solvants alternatifs et principalement ceux issus des agro-ressources.

Principe 3 : Réduire la consommation énergétique par l'assistance des technologies innovantes et favoriser la récupération d'énergie.

Principe 4 : Favoriser la création de coproduits au lieu de déchets pour intégrer la voie de la bio- ou agro- raffinerie.

Principe 5 : Réduire les opérations unitaires grâce à l'innovation technologique et favoriser les procédés sûrs, robustes et contrôlés.

Principe 6 : Privilégier un produit non dénaturé, biodégradable, sans contaminants et surtout porteur de valeurs : « éco-extrait ».

SOMMAIRE



1

RENOUVELABLE

p. 4

2

SOLVANTS

p. 5

3

ENERGIE

p. 6

4

DECHETS

p. 7

5

CONSOMMATEURS

p. 8

6

PROCEDES

p. 9

7

CHARTE

p. 10

1

Renouvelable

! Constat

La demande croissante dans le domaine de l'extraction des produits naturels induit une surexploitation des ressources végétales qui peut conduire à terme à l'épuisement de certaines ressources précieuses. Leur préservation est aujourd'hui un défi majeur. Dans une démarche d'éco-extraction, la diminution de l'utilisation de ressources non renouvelables, la sélection variétale, l'exploitation de cellules ou d'organes végétaux in vitro ou bien le recours à des technologies innovantes sont autant de voies à considérer afin d'éviter l'extinction de certaines espèces végétales



Les bonnes pratiques à mettre en œuvre

1. Privilégier les ressources végétales renouvelables
2. Travailler à l'amélioration des qualités des végétaux (plantes plus vigoureuses, concentration en principes actifs plus importante) via la sélection variétale.

Exemples



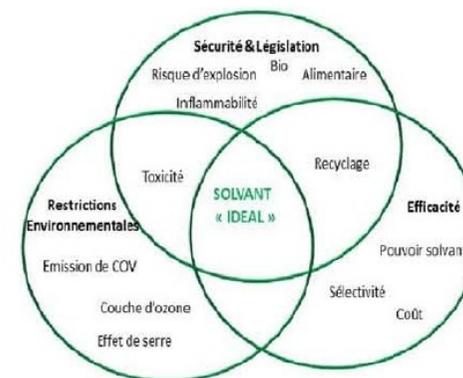
Les plantes à traire (PAT plant milking©. Photographies : Philippe Psaila)

« Traire les plantes » permet une production respectueuse de la biodiversité. Ce procédé a permis, en autres, de produire des alcaloïdes tropaniques d'intérêt pharmaceutique à partir de *Datura innoxia*. Dans ce cas, la récolte permet d'obtenir trois fois plus de métabolites secondaires en un an que l'extraction à partir de plantes cultivées en champ, à surfaces de culture égales.

2 Solvants

! Constat

Des contacts répétés avec certains solvants peuvent avoir des effets sur le système nerveux, le sang, le foie ou les reins (insuffisances rénales ou hépatiques, cancers) et la fonction de reproduction (fertilité, grossesse). Ces effets toxiques ou ces pathologies apparaissent parfois plusieurs années après l'exposition. (cf : INRS)
Les solvants traditionnels présentent par ailleurs, des risques d'incendie et d'explosion, des risques de réactions dangereuses et des risques pour l'environnement.



Les bonnes pratiques à mettre en œuvre

1. Limiter l'utilisation de solvants organiques tels que l'hexane, le cyclohexane et le méthanol souvent inflammables, volatiles et toxiques.
2. S'orienter vers des solutions alternatives plus respectueuses de l'environnement.
3. Dans une démarche d'éco-extraction, un solvant « vert », en référence à la chimie verte, ne doit pas être seulement efficace mais doit aussi posséder, des caractéristiques complémentaires liées à la sécurité et à l'impact environnemental.



Exemples

- Les agrosolvants ou solvants verts
- Les liquides ioniques
- L'eau
- Le CO2 supercritique

3 | Energie

! Constat

Bien que l'extraction puisse être considérée comme « propre » par rapport à d'autres procédés, l'impact environnemental n'est pas si évident à estimer. Les procédés d'extraction requièrent souvent 70% des investissements et consomment 50% de l'énergie dans les procédés industriels tout secteurs confondus. Un simple millilitre d'absolue de rose, pesant moins d'un gramme, nécessite plus de 1 kg de roses comme matière première, sans oublier les solvants, l'eau de refroidissement et les énergies fossiles. La technique innovante Microwave hydrodiffusion and gravity (MHG) permet de réduire à 90% la consommation énergétique de l'hydrodiffusion conventionnelle de ce 1kg de rose.



Les bonnes pratiques à mettre en œuvre

1. Limiter les gaspillages énergétiques
2. Les entreprises favoriseront l'utilisation de technologies innovantes et la récupération d'énergie dans tout procédé d'éco-extraction
3. Les industries utilisant un procédé d'éco-extraction seront incitées à réaliser une étude ACV de leur procédé afin d'entrer pleinement dans cette démarche d'éco-labellisation.



Exemples

Le principe de l'Ecovaporateur consiste à réutiliser l'énergie de la condensation pour chauffer l'eau en vapeur. Cette technique permet de récupérer une partie de l'énergie de la vapeur, une fois que celle-ci a traversé le végétal à distiller l'écovaporateur permet une diminution de 55% de la consommation énergétique en incluant l'énergie nécessaire au surpresseur.

4 Déchets

! Constat

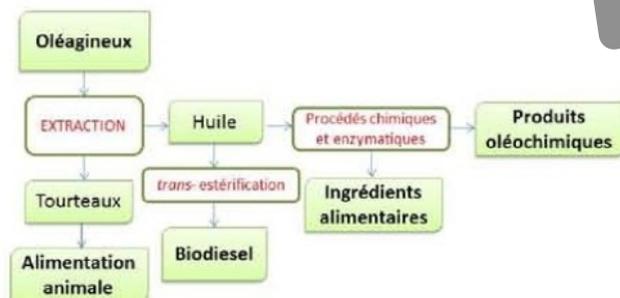
Pas loin de 28 tonnes de déchets sont produits en France, chaque seconde. Soit 868 milliards de kilos de déchets par an qu'il faut recycler, enfouir, retraiter, ...
90 millions de tonnes de déchets sont produites par les autres entreprises, industrielles et de services (dont 6 millions de tonnes de déchets dangereux).



Les bonnes pratiques à mettre en œuvre

1. Favoriser la limitation des quantités de déchets.
2. Permettre au maximum la valorisation des déchets en co-produits.

Exemples

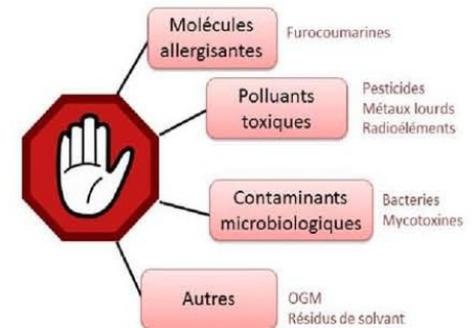


La transformation des oléagineux en huile à usage alimentaire génère un volume important de coproduits. Les tourteaux, riches en protéines, issus de la pression des graines, sont généralement valorisés en alimentation animale. L'huile brute peut être transformée par trans-estérification en esters méthyliques d'huiles végétales (EMHV). Ces derniers, appelés aussi biodiesel, ont des propriétés très proches du gazole.

5 Consommateurs

! Constat

L'allergie alimentaire touche 6 à 8% des enfants et 2 à 4% des adultes. Ces chiffres seraient en augmentation régulière. La diversité des matières premières utilisées par l'industrie alimentaire, l'utilisation de nouveaux process ou de nouveaux additifs (...) en seraient responsables. (cf : lepointsurlatable.fr)



Les bonnes pratiques à mettre en œuvre

1. Minimiser le nombre d'allergènes présents dans l'extrait final et prévenir le risque de contamination.
2. Effectuer dans la mesure du possible des tests de dépistage d'allergènes, mentionner sur l'étiquette finale la présence d'allergène s'il y a lieu.
3. Il convient d'obtenir un extrait exempt de tout polluant comme les résidus de pesticides, métaux lourds, mycotoxines, etc.
4. S'inscrire dans la démarche du système REACH qui est un système intégré d'enregistrement, d'évaluation, d'autorisation et de restrictions des substances chimiques.



Exemples

REACH fait porter à l'industrie la responsabilité d'évaluer et de gérer les risques posés par les produits chimiques et de fournir des informations de sécurité adéquates à leurs utilisateurs. En parallèle, l'Union européenne peut prendre des mesures supplémentaires concernant des substances extrêmement dangereuses, quand une action complémentaire au niveau européen se révèle nécessaire.

6 Procédés

! Constat

Les procédés traditionnels d'extraction ne sont pas particulièrement éco-conçus : temps d'extraction très long, rendement parfois faible, utilisation importante de solvants et d'énergie et rejets important. Ces procédés fonctionnent généralement par batch, l'éco-extraction tend à favoriser les procédés nouveaux et continus.



Les bonnes pratiques à mettre en œuvre

1. Mettre en œuvre des procédés visant à protéger l'intégrité du produit et à diminuer le coût énergétique.
2. Tendre vers une diminution de la taille du matériel afin de privilégier la transportabilité du procédé.
3. Le matériel doit être conçu afin de garantir une utilisation sécurisée pour les manipulateurs (HAZOP)
4. Favoriser la mise en place de solution NEP (Nettoyage En place), permettant de gagner en réactivité lors de changements de produit.



Exemples

Le projet de création d'une plateforme à Valréas géré par le laboratoire green est en cours. Les différents procédés qui seront traités sur celle-ci sont : l'extraction par micro-ondes, l'extraction par ultrasons, la Détente Instantanée Contrôlée, l'extraction par flash détente, la séparation et la purification des extraits (en collaboration avec extrapôle).

D'autres technologies existent : la turbo-extraction, l'extraction par fluide super-critique, le champ électrique pulsé, l'extraction assistée par extrusion ou induction.

Création d'une charte d'engagement

Charte

Par la signature de cette Charte, je m'engage à mettre en place les bonnes pratiques définies dans ce guide :

Engagement n°1 : Renouvelable

Privilégier les ressources végétales renouvelables et travailler à l'amélioration des qualités des végétaux via la sélection variétale.

Engagement n°2 : Les solvants

Limiter l'utilisation de solvants organiques et s'orienter vers des solutions alternatives plus respectueuses de l'environnement.

Engagement n°3 : L'énergie

Limiter les gaspillages énergétiques, et favoriser l'utilisation de technologies innovantes et la récupération énergétique. Mettre en place également une démarche d'analyse du cycle de vie.

Engagement n°4 : Les déchets

Favoriser la limitation des quantités de déchets générés et permettre au maximum la valorisation des déchets en co-produits.

Engagement n°5 : Les consommateurs

Minimiser le nombre d'allergènes présents dans l'extrait final, avoir des extraits exempt de tout polluant (pesticides, métaux lourds, mycotoxines,...). S'inscrire également dans une démarche REACH

Engagement n°6 : Les procédés

Mettre en œuvre des procédés visant à protéger l'intégrité du produit, et privilégier la transportabilité du procédé. Le matériel doit garantir une utilisation sécurisée pour les manipulateurs, et favoriser la mise en place de solution de nettoyage en place

Nom de l'entreprise :

Adresse :

Nom et fonction du signataire :

Fait le : à

Signature :