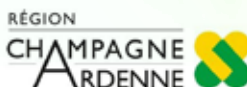


Environnement

# Programme Anaxagore



Solutions biosourcées pour la filière Champagne  
et Valorisation des sous-produits vitivinicoles





**Programme à notre connaissance unique dans le monde viticole, Anaxagore vise à substituer progressivement les intrants d'origine fossile utilisés par notre filière par des produits issus de ressources végétales renouvelables (produits biosourcés). Il a également pour objectif de valoriser les sous-produits vitivinicoles. Cet article rappellera la démarche et les concepts-clés ayant conduit à l'élaboration d'Anaxagore, puis présentera le contenu du programme.**

## Etat des lieux et engagement d'une démarche d'écoconception

L'analyse environnementale de la filière Champagne, conduite au début des années 2000, a permis d'identifier quatre grands enjeux :

- 1) maîtrise des pollutions
- 2) préservation et mise en valeur du terroir, de la biodiversité et des paysages
- 3) gestion responsable de l'eau, des effluents, des sous-produits et des déchets
- 4) défi énergétique et climatique.

# Environnement

Ce dernier enjeu était encore méconnu à l'époque : les problématiques du changement climatique et de l'épuisement des ressources fossiles étaient peu diffusées vers les non-spécialistes. Pour mieux cerner cet aspect de notre empreinte environnementale, le Bilan Carbone Champagne a donc été réalisé en 2003, puis actualisé en 2010. Les conclusions furent surprenantes : plus de la moitié de l'empreinte carbone de la filière provient des activités amont (consommation de biens et services, en particulier les emballages) et aval (élimination des déchets et sous-produits), le cœur de métier viticulture-oenologie représentant moins de 20 % des émissions de gaz à effet de serre.

Un double constat s'impose ainsi : la variété des impacts environnementaux et la répartition de ces impacts

sur toutes les étapes du cycle de vie de notre produit. Il est donc nécessaire, pour prendre en compte cette empreinte environnementale complexe, d'avoir recours à une approche globale : l'écoconception. La méthode d'écoconception, normée (ISO 14006), est en effet multi-critères (impacts sur l'eau, l'air, le sol, l'épuisement des ressources), multi-étapes (de l'extraction des matières premières au traitement en fin de vie) et multi-composants (produit complet, emballage, consommables...). Elle consiste à identifier et hiérarchiser les impacts environnementaux liés à une activité, rechercher des axes d'amélioration et des solutions innovantes, évaluer et valider les pistes retenues, les mettre en pratique, puis éventuellement communiquer pour promouvoir sa démarche et son produit (écolabel, affichage environnemental...).

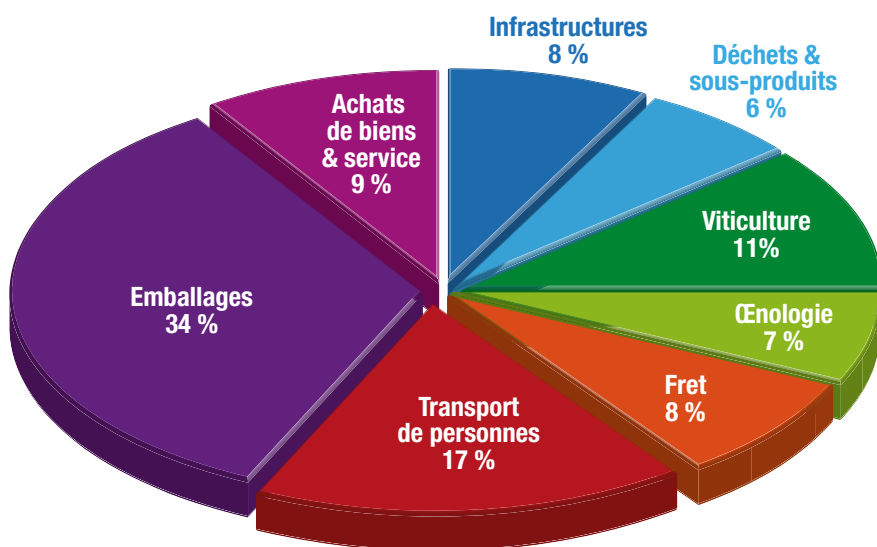


Figure 1. Bilan Carbone Champagne 2010.

Voici pour rappel (voir Le Vigneron Champenois de mars 2012) les huit axes prioritaires de recherche de solutions pour écoconcevoir un produit ou une pratique. Vous allez le constater, tous ne s'appliquent pas directement au Champagne, mais ils peuvent concerner des pratiques ou équipements utilisés dans la filière.

### **Utilisation de matériaux de moindre impact**

- Eliminer les matériaux dangereux pour l'environnement,
- privilégier des matériaux renouvelables,
- choisir des matériaux à faible contenu énergétique,
- maximiser l'utilisation de matériaux recyclés,
- opter pour des matériaux recyclables.

### **Réduction des matériaux**

- Réduire le poids du produit en utilisant moins de matière ou des matériaux plus légers,
- minimiser le volume du produit pour optimiser son transport,
- réduire le nombre de matériaux différents utilisés.

### **Optimisation des moyens de production**

- Opter pour des moyens de production minimisant les rejets dans l'eau, l'air et le sol,
- réduire le nombre d'étapes de production,
- utiliser des énergies propres et des moyens de production ayant la meilleure efficacité énergétique,

- viser le Zéro Déchet,
- minimiser les consommables en cours de production.

### **Optimisation de la distribution**

- Réduire les emballages et utiliser des matériaux d'emballage moins nocifs pour l'environnement,
- utiliser des moyens de transport efficaces et ayant de faibles impacts environnementaux,
- optimiser la logistique : éliminer les transports à vide, réduire les distances parcourues, les manipulations et les stockages.

### **Réduction des impacts pendant l'utilisation**

- Diminuer la consommation énergétique du produit,
- utiliser des sources d'énergie propre,
- réduire les consommables requis pendant l'utilisation,
- utiliser des consommables moins nocifs pour l'environnement.

### **Maximisation de la durée de vie**

- Améliorer la qualité et la fiabilité du produit,
- faciliter l'entretien, les réparations et les mises à jour,
- utiliser des composants standards pour les réparations,
- opter pour un design classique pour éviter l'obsolescence du produit,
- favoriser l'entretien du produit par l'utilisateur.

# Environnement

## Optimisation de la fin de vie

- Développer des façons de réutiliser le produit pour lui donner une seconde vie,
- encourager la remise à neuf du produit pour prolonger sa vie,
- faciliter le démontage du produit pour maximiser son recyclage,
- minimiser les déchets et les rejets dans l'air, l'eau et le sol lors de l'élimination du produit.

## Développement de nouveaux concepts

- Dématérialiser le produit en offrant un service qui remplit les mêmes besoins,
- faciliter l'utilisation du produit par plusieurs personnes,
- intégrer les fonctions de plusieurs produits dans un seul,
- opter pour une conception modulaire afin d'offrir une gamme de produits répondant à différents besoins.

Nous allons nous intéresser ici à deux approches répondant à plusieurs critères de la liste précédente : l'écologie industrielle et le recours aux agro-ressources.

## Boucler la boucle : l'écologie industrielle

L'écologie industrielle, aussi appelée économie circulaire, consiste à valoriser dans une activité les sous-produits ou coproduits d'une

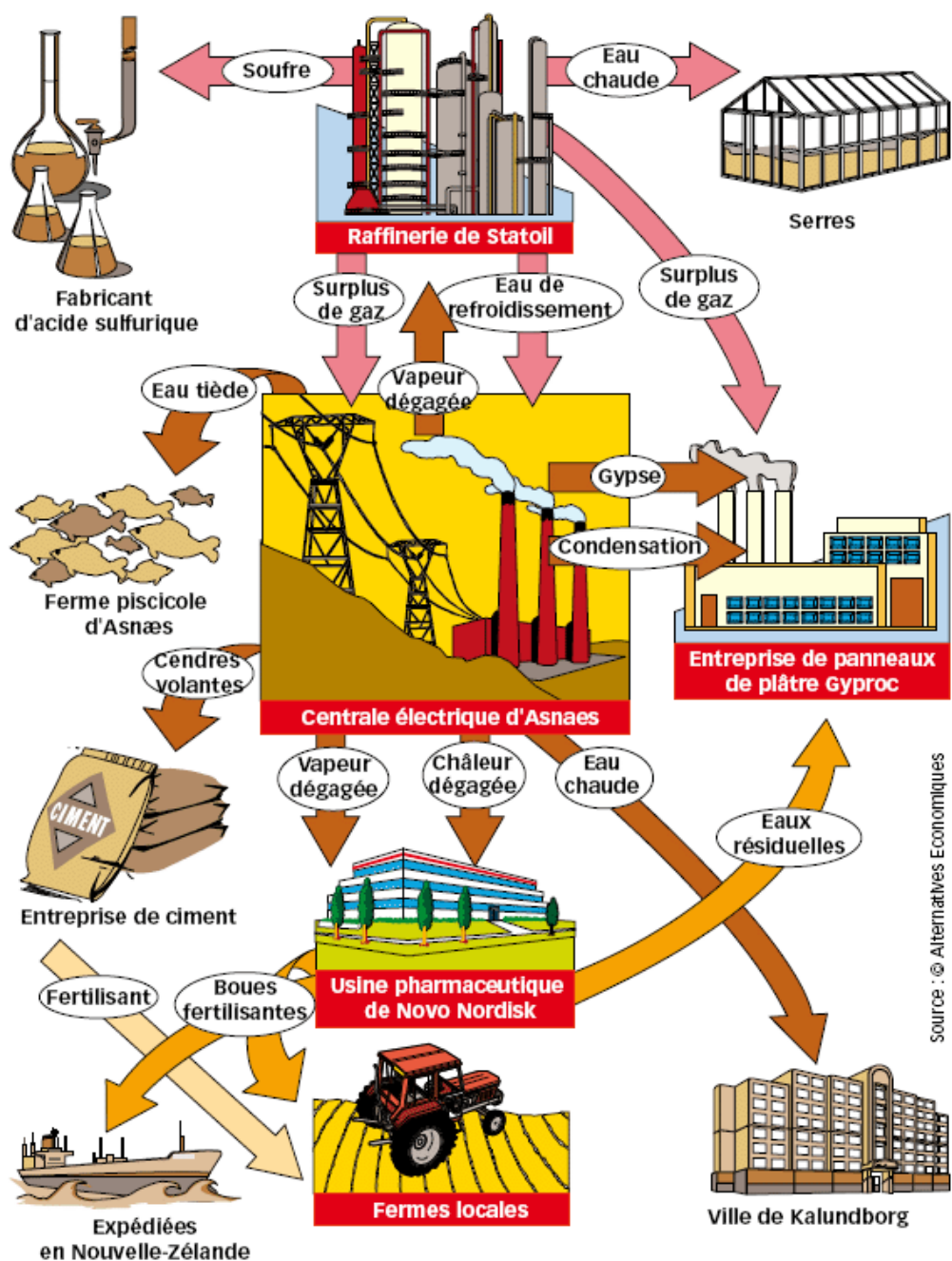
autre activité : les déchets de l'une deviennent les ressources de l'autre. Le gain, économique et environnemental, est double : l'activité cédant ses "déchets" évite leur élimination, tandis que l'activité les valorisant évite d'avoir à se fournir en matières premières vierges, souvent plus coûteuses. Il est parfois même possible de "fermer la boucle" et de réinjecter dans une activité ses propres sous-produits.

L'expérience la plus emblématique d'écologie industrielle est la Symbiose Industrielle de Kalundborg, au Danemark, où des échanges entre entreprises se sont peu à peu structurés depuis les années 1950. Aujourd'hui, on compte 26 contrats d'échanges de matières, d'eau ou d'énergie entre les différentes activités de la ville (figure 2).

La recherche de synergies pour l'Entreprise Champagne passe par l'étude de son "métabolisme industriel" (ensemble des flux entrants et sortants) et de l'"écosystème industriel" régional. Une synthèse non-quantitative de cette étude est présentée figure 3.

On peut notamment constater que la Champagne fait de l'écologie industrielle depuis plus d'un siècle : la valorisation des marcs, bourbes, lies et vins en distillerie permet déjà l'obtention de divers produits (alcools industriels, alcools de bouche, huile de pépins de raisin, polyphénols pour l'industrie pharmaceutique, tartrate de chaux, engrais et amendements, alimentation animale...).

## La symbiose industrielle de Kalundborg



Source : © Alternatives Economiques

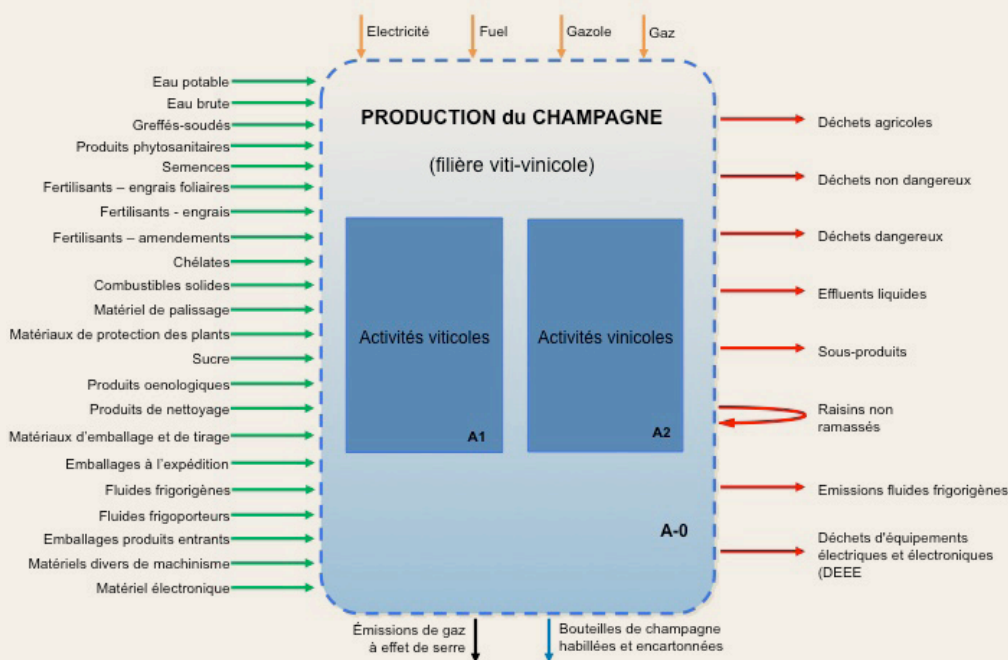
Figure 2. La Symbiose de Kalundborg (©Alternatives Economiques, 2009).

# Environnement

En étudiant l'écosystème industriel régional, on constate sans surprise la forte présence d'agro-industries, comme en témoigne l'implantation sur le territoire du Pôle de Compétitivité Industries & Agro-Ressources (IAR) : basé à Laon, il se partage entre les régions Picardie et Champagne-Ardenne. La culture de la vigne et l'élaboration du Champagne reposant sur des procédés "agro-industriels traditionnels" et la filière générant des sous-produits "biosourcés" (bois de vigne, CO<sub>2</sub> issu des fermentations, marcs, bourbes et lies...), il semble opportun de rechercher des synergies avec ce voisinage.

## Agro-ressources : biomatériaux, biomolécules, bioénergie

Les agro-ressources sont les matières premières issues de la valorisation de la biomasse (agricole, forestière ou algale). Le recours à des produits d'origine renouvelable permet d'anticiper l'épuisement programmé des ressources fossiles et de réduire son empreinte carbone (le changement climatique est généré par l'émission en excès de carbone d'origine fossile ; les flux de carbone biogénique dans les végétaux font



**Figure 3. Synthèse du métabolisme industriel de l'Entreprise Champagne (CIVC/Université Technologique de Troyes, 2007). Ces flux ont été décrits en détails et quantifiés à l'échelle de chaque pratique viticole et vinicole.**



## PORTES SECTIONNELLES ISOLEES

**MANUREGION**

Une gamme complète de portes sectionnelles adaptables :

- ◇ En dimensions et coloris,
- ◇ En type de motorisation,
- ◇ En option : hublots, portillons sans seuil, impostes, potelets de protection...

Toutes nos portes sont installées et entretenues par nos équipes techniques.

**MANUREGION**

SERVICES

Le service après-vente Manurégion vous propose des contrats d'entretien en adéquation avec la législation.



Manurégion c'est aussi la fourniture et pose de :

- ◇ Portes rapides souples et rideaux métalliques,
- ◇ Niveleurs de quai basculants ou télescopiques,
- ◇ SAS et équipements de sécurité pour quais,
- ◇ Monte-charges non accompagnés,
- ◇ Tables élévatrices de quai et d'atelier.

142 rue Léon faucher - 51100 Reims - Tél : 03 26 02 76 69 - Fax : 03 26 89 02 06  
Votre contact : Michel Dupont - [commercial@manuregion.fr](mailto:commercial@manuregion.fr)

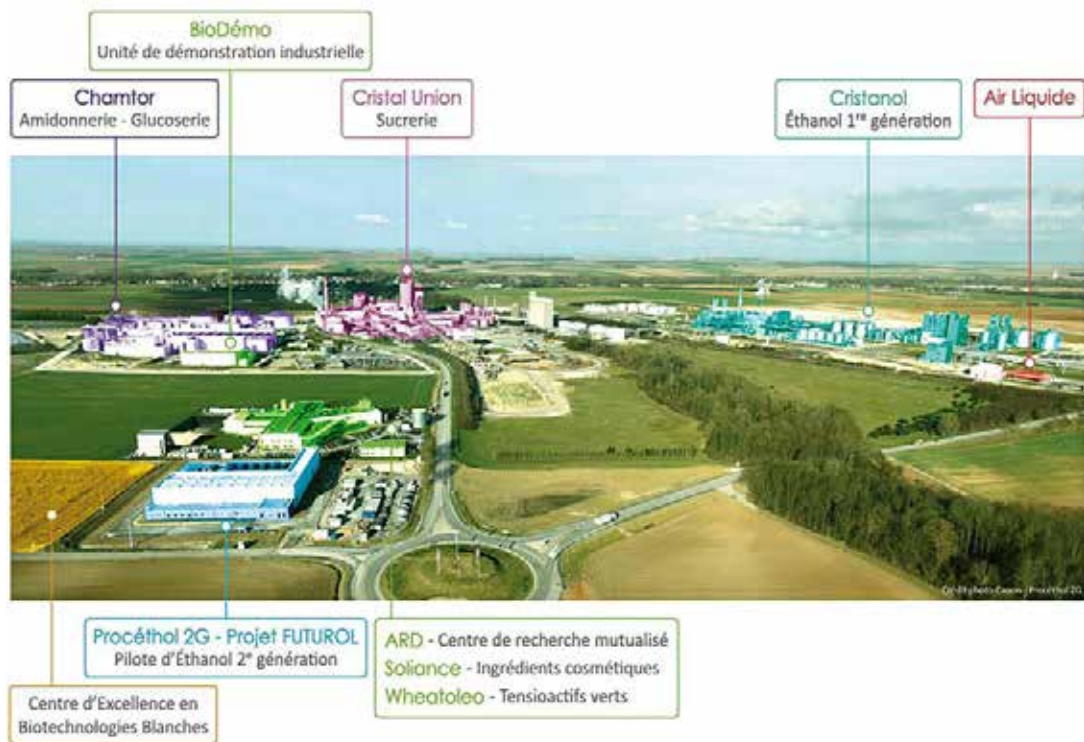
partie du cycle naturel du carbone). Les produits biosourcés pouvant aussi être biodégradables (bien que cela ne soit pas systématique, ni même souhaité dans certains cas où l'on préférera le recyclage ou la réutilisation), ils peuvent permettre de réduire les impacts en fin de vie.

Comme toute solution technique, les agro-sources ne sont pas intrinsèquement vertueuses, tout dépend de l'utilisation qui en est faite. Il est donc toujours nécessaire de s'assurer qu'une solution alternative ne constitue pas une fausse bonne idée : l'exemple des biocarburants de première génération, initialement soutenus par l'Union Européenne avant que leur bilan

environnemental global ne pose question (déforestation au Brésil), est là pour en témoigner. On évaluera ainsi toute nouvelle option au moyen d'une Analyse du Cycle de Vie (ACV), méthode d'évaluation environnementale globale, afin d'éviter les "transferts de pollution" (Voir Le Vigneron Champenois de mai 2012 pour une présentation de l'ACV).

Une autre crainte fréquemment soulevée est la concurrence avec l'alimentaire : la solution concernant cet enjeu est la valorisation de coproduits au lieu de la mise en place de cultures dédiées. C'est le concept de bioraffinerie, mis en avant par le Pôle IAR : la valori-





**Figure 4. Exemple régional de bioraffinerie et d'écologie industrielle : le site de Bazancourt-Pomacle (©Pôle IAR).**

sation de tous les composants de la ressource végétale en une multitude de produits, alimentaires et non-alimentaires (figure 4).

## Ecoconception + écologie industrielle + agro-ressources = Anaxagore

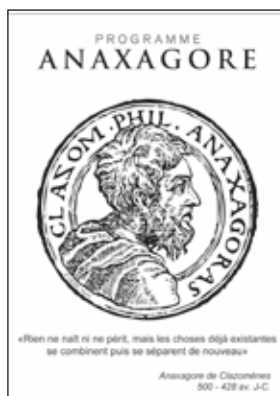
La valorisation des agro-ressources apparaît donc comme un levier d'écoconception pour l'Entreprise

Champagne. C'est dans cette optique qu'est élaboré le Programme Anaxagore, issu d'un partenariat entre le CIVC et le Pôle IAR, avec la collaboration de l'Agence CARINNA et le soutien de la Région Champagne-Ardenne.

L'acronyme ANAXAGORE ("vAlorisation Non Alimentaire des agro-ressources, molécules et matériauX Alternatifs, Gestion Optimisée des Risques pour l'Environnement) est une référence au philosophe grec Anaxagore de Clazomènes qui, bien avant Lavoisier qu'il aurait inspiré, formula au V<sup>e</sup> siècle avant J.-C.



la phrase suivante : "rien ne naît ni ne périt, mais les choses déjà existantes se combinent puis se séparent de nouveau". Pensée qui résume à elle seule le principe de l'écologie industrielle évoqué précédemment !



## Objectifs d'Anaxagore

Le but de ce programme est d'encourager la mise en œuvre d'innovations biosourcées pour la filière Champagne :

- en amont : développement de solutions biosourcées (produits ou procédés) pour les activités vitivinicoles (intrants viticoles ou œnologiques, fluides caloporteurs, emballages, matériel de palissage, nouveaux procédés ou amélioration des procédés existants...),
- en aval : valorisation des sous-produits vitivinicoles (bois de la vigne, marcs, lies, bourbes, CO<sub>2</sub> issu des fermentations...) en biomatériaux, biomolécules ou bioénergie.

Comme expliqué précédemment, ces solutions doivent permettre de réduire l'empreinte écologique de

la filière Champagne et sa dépendance aux ressources fossiles, tout en initiant de nouvelles synergies entre acteurs régionaux.

## Fonctionnement du programme

La recherche de porteurs de projets est menée à la fois par des appels à candidatures (permettant de médiatiser le programme, de définir des sujets prioritaires et de fixer des dates limites de réponse) et par une prospection en continu (e-mailing vers près de 800 prospects, rencontres lors de salons professionnels, plusieurs dizaines de prises de contacts ciblées, articles présentant le programme...).

Les projets doivent constituer une innovation et sont sélectionnés sur leur contribution potentielle aux trois piliers du développement durable (cf tableau ci-dessus).

Par leurs compétences complémentaires, les partenaires du programme (CIVC, Pôle IAR, Région, CARINNA) proposent un accompagnement complet aux organismes porteurs d'une innovation, depuis la définition de leur idée jusqu'au montage de projet :

- aide au montage de projet (accompagnement de l'idée au projet),
- recherche de partenariats industriels ou scientifiques,
- recherche de financements
- accompagnement pour le développement des innovations,
- évaluation environnementale (ACV) et technique (tests terrain).

Economie	Social	Environnement
Performance économique des solutions proposées.	Renforcement de la sécurité du consommateur et de la sécurité au travail des salariés de la filière.	Réduction de l'empreinte environnementale globale de la filière (impacts sur l'air, l'eau et les sols ; empreinte carbone).
Réduction de la dépendance des exploitations et entreprises champenoises aux matières premières et énergies non renouvelables.	Développement de partenariats locaux.	
Développement économique local des activités connexes et des nouvelles voies de valorisation.	Consolidation de l'image de la filière viti-vinicole.	

**Contributions attendues des projets aux trois piliers du développement durable.**

## Solutions recherchées

La liste ci-après, non-exclusive, décrit les postes considérés d'intérêt prioritaire :

### 1) Biomatériaux

- Emballages à l'expédition : intercalaires, étuis, coffrets, calages, supports promotionnels, films de palettisation...
- Protection des plants et matériel de palissage : manchons, agrafes, piquets, fils...
- Divers produits en plastique utilisés par la filière : caisses à vendange par exemple.
- Matériaux de construction et/ou d'isolation pour les bâtiments viti-vinicoles.

### 2) Biomolécules

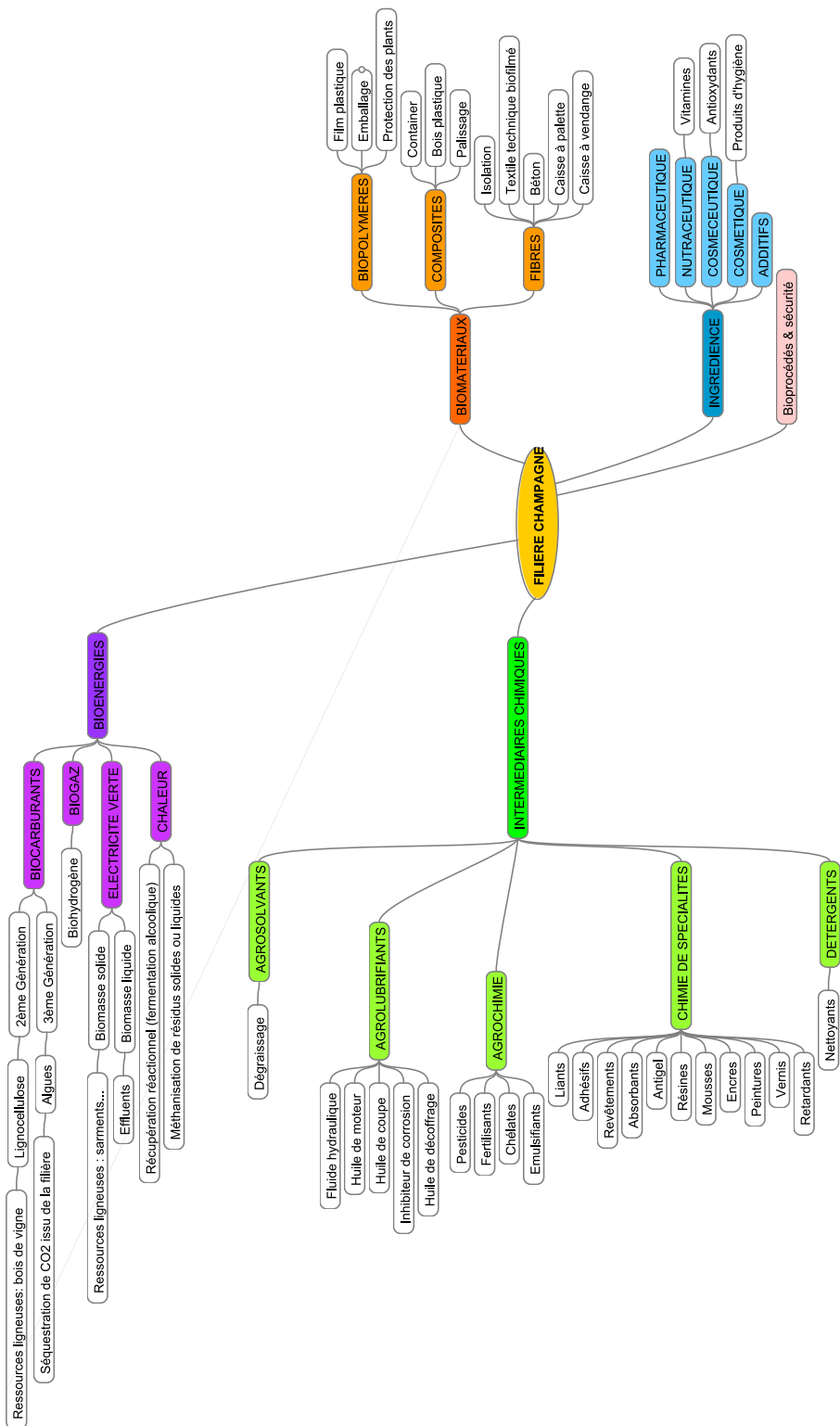
- Produits phytosanitaires alternatifs.
- Intrants œnologiques alternatifs.
- Fluides caloporteurs/frigoporteurs.
- Solvants, lubrifiants...
- Encres, adhésifs, vernis...

### 3) Valorisation matière ou énergétique des effluents et des sous-produits

- Capture et stockage du CO<sub>2</sub> issu des fermentations.
- Bois de la vigne : souches, charpentes, sarments.
- Sous-produits vinicoles : marcs (rafles, pépins et pulpes), bourbes, lies, bas-vins de dégorgement.

### Avancement du programme Anaxagore

Suite à un premier appel à idées, conduit d'octobre 2010 à janvier 2011, 7 consortiums ont déposé des propositions. Après examen des dossiers par le comité de sélection d'Anaxagore et auditions des candidats, trois projets ont été retenus et un projet hors-périmètre a été réorienté. Deux sont actuellement financés, ciblant la valorisation des coproduits vitivinicoles (pour des raisons de confidentialité, l'objet précis des projets ne peut être dévoilé).



Réflexion sur les besoins de la filière et les possibilités de valorisation (Pôle IAR/CIVC 2010).

# Environnement

Un second appel à idées, mené d'octobre 2011 à juillet 2012, a permis de faire émerger douze propositions. Après sélection, six projets ont été retenus, ayant pour cible le développement de produits biosourcés pour la filière. Après ces deux vagues d'appels, les partenaires du programme se consacrent maintenant à l'accompagnement des projets retenus, à de la prospection en continu pour faire émerger d'autres initiatives, et à la poursuite de projets transversaux initiés dès l'origine de la collaboration CIVC-IAR. Anaxagore reste ouvert à toute innovation visant à encourager la valorisation des agro-ressources en Champagne. Une des principales difficultés rencontrée, et pas seulement sur cet enjeu, est que le secteur viti-vinicole

est considéré comme un marché de niche, pas toujours jugé stratégique par les industriels en termes de recherche et développement.

Au-delà des projets sélectionnés, le programme Anaxagore a aussi pour effet indirect de faire connaître les produits biosourcés au sein de la filière et de promouvoir la démarche d'écoconception notamment au sein des industries connexes. Une dynamique régionale sur ces sujets pouvant constituer un réel avantage compétitif. Rappelons pour finir que ce programme est un axe de travail parmi d'autres du Plan Carbone Champagne, s'inscrivant dans une démarche environnementale globale, qui doit permettre de réduire les impacts environnementaux de notre filière.

## **Vous avez une idée ? Nous pouvons vous aider à la concrétiser.**

Vous êtes industriel, organisme de recherche, distributeur... Vous avez une idée ou une proposition ? N'hésitez pas à nous contacter :

**Pierre Naviaux**  
**Tél. 03 26 51 34 16**  
**[pierre.naviaux@civc.fr](mailto:pierre.naviaux@civc.fr)**

Vous êtes vigneron, coopérative ou maison de Champagne ? Vous pouvez relayer la demande de la filière : questionnez vos fournisseurs sur l'impact environnemental de leur gamme et sur leur offre de produits éco-conçus. La demande stimule l'offre, et de nombreux industriels se lancent dans l'écoconception suite à des questions de leurs clients.

**Ce programme bénéficie du soutien financier de la Région Champagne-Ardenne.**



*Instant  
de vérité...*

*...la garantie  
Mytik Diam!*

Mytik Diam est le seul bouchon en liège qui offre à la fois une parfaite homogénéité d'une bouteille à l'autre et une qualité de bouchage optimisée. Il assure aussi, grâce au procédé DIAMANT®, une réelle neutralité sensorielle\*. En préservant la finesse de la bulle et les arômes du vin tout au long de son évolution, Mytik Diam est le garant d'une dégustation à chaque fois réussie !

[www.diam-cork.com](http://www.diam-cork.com)



Le gardien des arômes

\* Niveau de TCA relogable s à la limite de quantification 0,3ng/l.

@Photo : Richard Sprang.

Riviere&CoGroup