



**Pierre Naviaux, Arnaud Descôtes,
Dominique Moncomble**
Pôle Technique & Environnement du CIVC

Nina Quelenis
Pôle Industries et Agro-Ressources (IAR)

Valorisation des agroressources dans la filière Champagne

Le programme Anaxagore vise à développer la valorisation des agroressources dans la filière Champagne.

Ce concept peut paraître abstrait aux non experts. Qu'entend-on par agroressources ? Et en quels points de notre filière peut-on envisager leur valorisation ?

C'est ce que nous allons voir concrètement dans ce focus sur la bioraffinerie en Champagne.

En France, on n'a pas de pétrole, mais on a des agroressources

Le terme agroressources désigne l'ensemble des produits issus de la culture d'une plante. En plus des valorisations alimentaires traditionnelles, un nombre croissant de valorisations complémentaires se développe aujourd'hui : biomatériaux, biomolécules, bioénergies. L'objectif étant à terme d'aboutir à une valorisation op-

timale des composantes de la plante : c'est ce que l'on appelle la démarche de bioraffinerie. Cette démarche est notamment promue par le Pôle de compétitivité Industrie & Agro-Ressources (IAR), basé en Champagne-Ardenne et Picardie, et dont le CIVC est adhérent.

Aval de la filière : valorisation des sous-produits vitivinicoles

Comment transposer ce concept de bioraffinerie à la filière vitivinicole ? Une fois que la vigne a été cultivée, que le raisin a été vendangé et pressé, puis que le moût a été débourbé et vinifié, que reste-t-il à valoriser ?

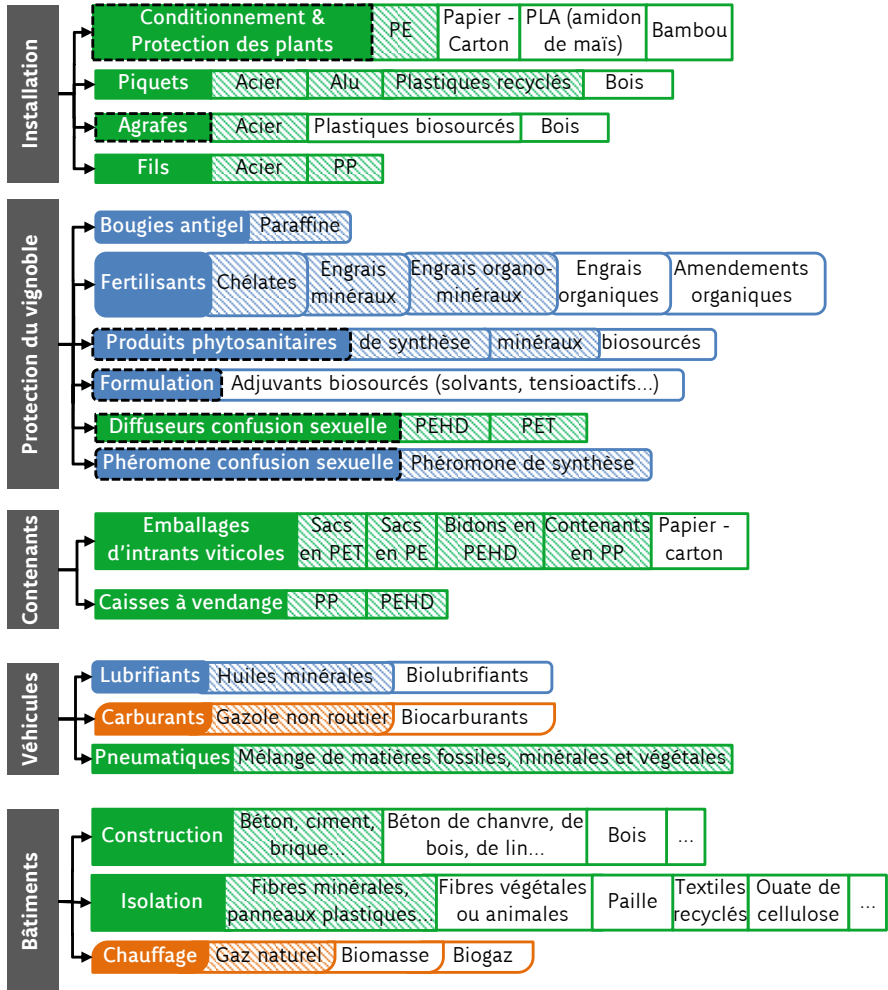
Sous-produits viticoles

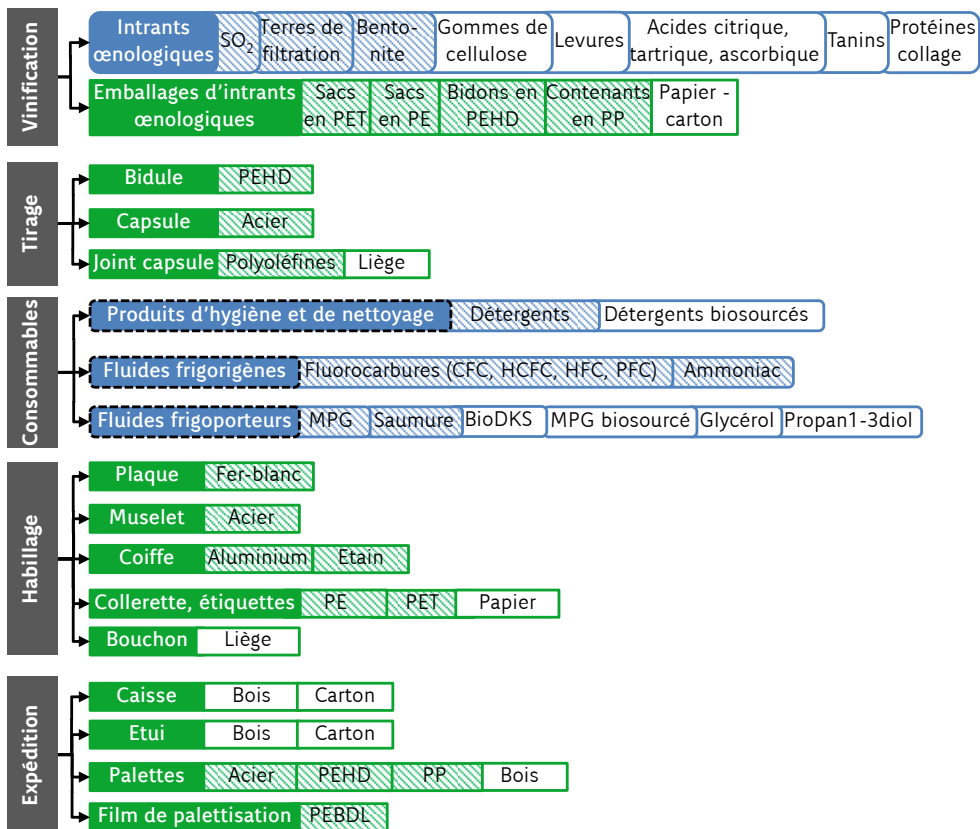
Les bois de vigne (sarments, charpentes, souches) sont déjà en partie valorisés. Concernant les sarments, 80 % du tonnage est broyé pour enrichir les sols en matière organique. Les 20 % restants, brûlés à l'air libre, pourraient faire l'objet d'une valorisation énergie ou matière (les bois de vigne sont riches en lignine, un polymère végétal). Pour les charpentes et souches, c'est la valorisation en tant que combustible qui semble la plus intéressante à l'heure actuelle.



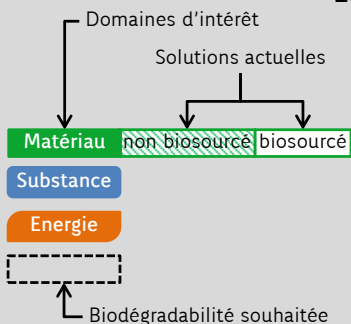
Principe de la bioraffinerie ©Pôle IAR.

POINTS D'INTÉRÊT POUR L'UTILISATION DE PRODUITS BIOSOURCÉS DANS LA FILIÈRE





Légende



PE : polyéthylène
 PEHD : polyéthylène haute densité
 PET : polyéthylène téréphtalate
 PLA : acide polylactique
 PP : polypropylène
 MPG : Monopropylène glycol
 PEBDL : Polyéthylène à basse densité linéaire

Sous-produits vinicoles

Les marcs (pulpes/pellicules, pépins, rafles, jus), les bourbes et lies ainsi que les bas-vins contiennent de nombreuses molécules d'intérêt. Envoyés en distillerie, ils peuvent être valorisés en de nombreux produits commercialisables :

- acide tartrique pour la panification, l'acidification des vins ou pour le BTP comme retardateur de prise du plâtre,
 - alcool industriel (> 92 %) utilisé comme biocarburant en incorporation à l'essence ou dans l'industrie chimique comme solvant,
 - alcools de bouche (eau-de-vie) pour l'élaboration de spiritueux,
 - huile alimentaire de pépins de raisins,
 - polyphénols de pépins de raisins pour l'industrie pharmaceutique (médicaments contre les maladies cardiovasculaires) et la cosmétique,
 - polyphénols issus des pulpes et pellicules utilisés dans l'industrie alimentaire (colorants, tannins),
 - divers amendements (compost de marc, pulpes, rafles),
 - pulpes échées pour l'alimentation animales,
 - vinasses concentrées commercialisées comme engrais organiques,
 - certains sous-produits séchés peuvent être utilisés comme combustible dans une chaudière biomasse,
 - enfin, la méthanisation de certains effluents pourrait permettre de produire du biogaz.
- Citons aussi le CO₂ issu des fer-

mentations, qu'on pourrait piéger et revendre (il existe un marché du CO₂ dans divers secteurs comme l'élaboration de sodas ou la culture d'algues...). La difficulté pour la rentabilité de l'opération est toutefois que le CO₂ est "produit" sur une courte période de l'année et dans un grand nombre de sites souvent de petite taille. Cette piste reste à explorer.

Certaines de ces voies ne sont pas actuellement mises en œuvre en Champagne et d'autres restent certainement à inventer, c'est pourquoi il est nécessaire de soutenir une démarche de progrès continu pour mettre en place une véritable bioraffinerie vitivinicole. L'objectif *in fine* étant de réduire l'impact environnemental de la filière Champagne et de donner plus de valeur à nos sous-produits.

Amont de la filière : intégration de produits agrossourcés

Le Bilan Carbone de "l'Entreprise Champagne" a montré que les achats de biens et services représentaient plus de la moitié de l'empreinte carbone de la filière. Il est donc souhaitable de favoriser la consommation de produits issus d'agrossources afin de réduire notre dépendance aux ressources fossiles. Ce n'est pas l'unique motivation : certains produits biosourcés peuvent aus-

si apporter un réel gain de performance (exemple : légèreté) ou une nouvelle solution technique (exemple : biodégradabilité).

Dans l'idéal, il serait bien sûr intéressant de "boucler la boucle" et de consommer dans la filière des produits issus de la valorisation des sous-produits viticoles et vinicoles. Ce n'est cependant pas possible pour tous les besoins, et des synergies avec d'autres filières permettent d'apporter de nouvelles solutions.

Les points de la filière où l'on pourrait utiliser des agrossources sont listés dans le schéma pages précédentes. Ce schéma, non exhaustif, ne sous-entend pas que tous les produits cités gagneraient forcément à être biosourcés : comme toute solution technique, les agrossources ne sont pas intrinsèquement vertueuses, tout dépend de leur utilisation. Il faut donc systématiquement s'assurer de la pertinence d'une solution alternative par une évaluation multicritères : technique, environnementale et socio-économique.

Rappel : le programme Anaxagore

Le programme Anaxagore est un partenariat entre le CIVC et le Pôle IAR, avec le soutien de la Région Champagne-Ardenne et la collaboration de l'agence CARINNA (cf. Le Vigneron Champenois de septembre 2013). Il cherche à faire émerger des idées ou des projets de valorisation de sous-produits vitivinicoles et/ou d'intégration de produits biosourcés dans la filière Champagne.

L'objectif est d'aider le montage de projets de recherche appliquée. Les partenaires du programme accompagnent ainsi les organismes porteurs d'une innovation, depuis la définition de leur idée jusqu'au montage de projet :

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

Lancé fin 2010, le Programme Anaxagore a déjà suscité 41 idées de projets et permis de faire financer 9 projets (confidentiels pour l'instant). Il se poursuivra jusqu'à fin 2015.



PROGRAMME ANAXAGORE



«Rien ne naît ni ne périt, mais les choses déjà existantes se combinent puis se séparent de nouveau»

Anaxagore de Clazomènes
500 - 428 av. J.-C.