

ECO-CONCEPTION DES EXPLOITATIONS VITICOLES ET DES CAVES CONCEPT ET ENJEUX

Joël ROCHARD, Cécile VALLET
Institut Français de la Vigne et du Vin
Pôle National Développement Durable
17 rue Jean Chandon Moët – BP 20046
51202 Epernay cedex
Tél. 03 26 54 00 30 – Fax. 03 26 51 50 89

INTRODUCTION

La construction d'un bâtiment viticole ou d'une cave et le choix des équipements associés à la conception des équipements de l'ouvrage suppose une réflexion approfondie concernant notamment les aspects économiques, qualitatifs, la sécurité des utilisateurs. Au-delà de l'aspect fonctionnel, la prise en compte du développement durable impose une réflexion notamment sur l'utilisation de l'énergie, la gestion de l'eau. Ces aspects, ainsi que l'intégration paysagère contribue à valoriser l'image environnementale de la cave. Des démarches originales pionnières, peuvent s'intégrer, au-delà des choix architecturaux, dans une démarche de communication et de valorisation des vins.

I L'éco-conception et développement durable

Comme le souligne B. Peuportier, la notion d'éco-conception des bâtiments fait appel aux éco-techniques dans le domaine des économies d'énergie et d'eau, des énergies renouvelables, de la gestion des déchets, des matériaux à moindre impact, en incluant des aspects de confort et de santé. Architecture solaire, solaire passif, bioclimatique, haute qualité environnementale, basse consommation, énergie positive, zéro émission, sont autant de termes usités pour définir des projets avant-gardistes.

La démarche Haute Qualité Environnementale

Lancée au début des années 90, la démarche HQE® est aujourd'hui reconnue grâce au travail effectué par l'Association HQE et ses partenaires, au premier rang desquels se trouve l'ADEME (membre fondateur). Le but maintenant est de passer du stade expérimental à une diffusion plus large de la démarche. La démarche permet d'élargir le champ de recherche des solutions les plus performantes en considérant tous les stades de vie. Elle vise à limiter les impacts d'une opération de construction ou de réhabilitation sur l'environnement tout en assurant à l'intérieur du bâtiment des conditions de vies saines et confortables. La seule phase d'exploitation par exemple, est en général à l'origine d'environ 80% des impacts environnementaux des bâtiments sur l'ensemble de leur cycle de vie, de la construction (ou réhabilitation) à la démolition. La HQE prend en compte l'esthétique, le confort, l'agrément de vie, l'écologie et la durabilité.

Il ne s'agit pas d'une nouvelle norme ni d'un label. La démarche HQE® répond cependant à une offre de certification. Tout comme son engagement dans la démarche, le recours à la certification reste un acte volontaire de la part du maitre d'ouvrage.

La certification n'est par conséquent, aucunement obligatoire et ne constitue pas une condition pour se réclamer de la démarche HQE®. Les certifications « HQE » prendront de façon générale la forme « NF bâtiment – démarche HQE », l'appellation NF bâtiment posant comme condition préalable le respect des réglementations en vigueur.

Pour plus d'informations, téléchargez la brochure « Bâtiment et démarche HQE » de l'ADEME sur : http://www.ecoresponsabilite.environnement.gouv.fr/article.php3?id_article=304

Le développement durable s'impose à tous les secteurs d'activité. La définition de ce concept pour la filière viticole a été formalisée par une résolution de l'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin.

« L'approche globale à l'échelle des systèmes de production et de transformation des raisins, associant à la fois la pérennité économique des structures et des territoires, l'obtention de produits de qualité, la prise en compte des exigences d'une viticulture de précision, des risques liés à l'environnement, à la sécurité des produits et la santé des consommateurs et la valorisation des aspects patrimoniaux, historiques, culturels, écologiques et paysagers. »

L'intégration du concept de développement durable au sein de la filière viticole associe en premier lieu une adaptation des itinéraires viticoles et œnologiques aux contraintes environnementales, mais également, avec une vision sur le long terme, une prise en compte des aspects énergétiques et de la gestion de l'eau dans la conception des exploitations et des caves. En effet, l'impact environnemental lié à la conception des bâtiments et équipements associés est assez faible comparativement aux itinéraires viticole et œnologiques mais les choix liés à la construction engagent l'exploitation et la cave pour plusieurs décennies.

Par ailleurs, il est probable, qu'à l'image des normes de sécurité du personnel, la réglementation, les normes évoluent au cours des prochaines années, ce qui justifie d'anticiper les exigences environnementales, afin d'éviter des modifications de mise aux normes coûteuses. Parallèlement les experts prédisent une augmentation significative de l'eau et de l'énergie au cours du XXIème siècle.

OBJECTIF TERRE 2020



Dans le prolongement du Grenelle de l'Environnement, la plaquette du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche « Objectif Terre 2020 » souligne que l'agriculture et la forêt doivent relever cinq défis majeurs pour la valorisation des ressources naturelles : ils portent sur la raréfaction de l'eau, la restauration de sa qualité, la maîtrise énergétique, la préservation des sols, de la biodiversité et des paysages.

http://agriculture.gouv.fr/terres2020/IMG/pdf/Agirbis_plan_cle0e9659.pdf

Généraliser le bilan énergétique des entreprises agricoles

Le diagnostic énergie réalisé tant à l'échelle globale de l'exploitation qu'au niveau d'un atelier de production, d'un matériel ou d'un bâtiment, constitue la clé de voûte du plan performance énergétique. Il permet en effet de faire un état des lieux de la consommation d'énergie et surtout d'identifier les marges de progrès et les actions que les agriculteurs peuvent réaliser pour améliorer la performance énergétique de leur exploitation, de leur production, de leur matériel ou de leur bâtiment. Ces actions peuvent porter sur l'adoption de pratiques plus économes en énergie (réduction des intrants azotés, modification des itinéraires techniques...), sur l'utilisation d'équipements qui améliorent la performance énergétique et dans certains cas elles peuvent se traduire par la production d'énergies renouvelables.

GESTION OPTIMALE DE L'EAU

• Enjeux

L'eau est indispensable à la vie sur terre. Elle dissout et transfère l'oxygène, le gaz carbonique et les sels minéraux indispensables pour les organismes vivants. Ainsi, le niveau de précipitations associé à la température définit les caractéristiques des écosystèmes terrestres. La quantité d'eau globale de la planète est d'environ 1,4 milliard de kilomètres cubes. L'essentiel de cette eau (97,4 %) est salé. Parallèlement, une part importante de l'eau douce se trouve sous forme de glace ou de neige. On estime que la fonte totale des glaciers polaires et des montagnes élèverait le niveau de la mer de 60 mètres. L'eau potable utilisable par l'homme ne représente qu'une faible part du total (0,27 %) d'où la nécessité de préserver cette ressource.

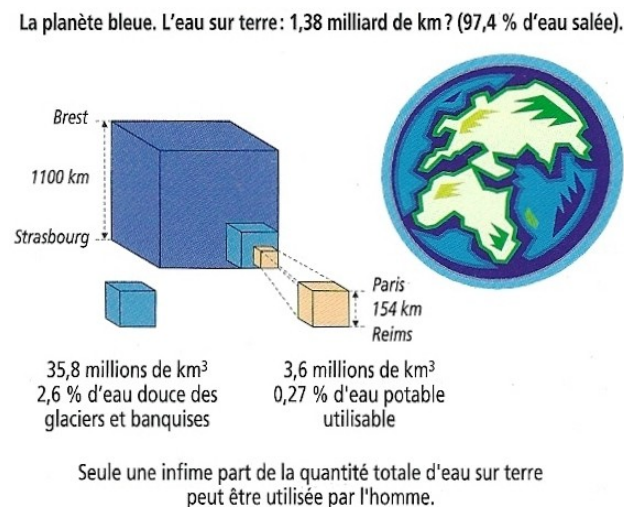


Figure 1 : L'eau sur la planète bleue – Source LEOVIN

Le cycle de l'eau contribue à un renouvellement permanent de la ressource. Néanmoins pour un endroit donné, un prélèvement important ou une pollution significative peuvent contribuer à limiter la disponibilité en eau. Les perspectives de réchauffement climatique pourraient encore accentuer cette pénurie pour le futur.

Application

Le vieil adage “ *il faut utiliser beaucoup d'eau pour faire du bon vin* ” témoigne de l'importance de l'eau pour toutes les opérations liées à l'hygiène des chais. La qualité de cette eau doit être adaptée au type de nettoyage ou de désinfection à réaliser. Parallèlement, une gestion rationnelle de cette eau doit être envisagée pour limiter les pertes inutiles et faciliter le traitement d'épuration, dont le dimensionnement et les coûts de fonctionnement sont étroitement liés au volume à traiter. Cet objectif justifie d'une part une optimisation de la conception des chais et d'autre part l'utilisation de méthodes de nettoyage et de désinfection appropriées. La récupération de l'eau de pluie et le recyclage de l'eau peuvent éventuellement être envisagés en viticulture (remplissage ou lavage des pulvérisateurs) ou en vinification (recyclage de l'eau de lavage des bouteilles neuves) sous réserve de respecter les normes sanitaires et de sécurité alimentaire. Généralement le recyclage, précédé d'un traitement adapté (filtration, stérilisation), est associé à la mise en place d'un réseau spécifique destiné par exemple à l'alimentation des toilettes ou au lavage des sols. Le risque d'évolution microbiologique de ces eaux au cours de leur stockage doit être pris en compte dans le

dispositif mis en œuvre. Par ailleurs, une information et une signalisation suffisamment claires doivent éviter toute confusion dans l'utilisation des différents réseaux.

Le traitement des effluents s'intègre également dans la conception d'une cave.

Depuis quelques années, les constructeurs ont développé des technologies plus économes en eau qui s'appliquent progressivement aux itinéraires viticoles et œnologiques. Concernant le traitement des effluents, la construction de lits plantés de roseaux ou l'utilisation de plantes adaptées à des milieux humides (saule, bambou...) associe à la fois un processus écologique et une intégration harmonieuse dans le paysage ainsi qu'une faible consommation d'énergie.



Figure 2 : Lits plantés de roseaux (Lieu : Domaine Mont Redon, Châteauneuf du Pape)

GESTION OPTIMALE DE L'ÉNERGIE

- **Enjeux**

La crise de l'énergie a mis en évidence à partir des années 1970 la nécessité de diversifier l'approvisionnement énergétique. Par ailleurs la combustion d'énergie fossile contribue à accentuer l'effet de serre à l'origine d'un probable réchauffement climatique. Les énergies renouvelables utilisent des sources inépuisables d'énergies d'origine naturelle : rayonnement solaire, vents, cycles de l'eau et du carbone dans la biosphère, flux de chaleur interne de la Terre, effet de l'attraction lunaire et solaire sur les océans. Elles s'opposent ainsi aux énergies minières et fossiles dont les stocks, forcément limités, se sont constitués lors de la formation du système solaire (uranium, thorium) ou au cours des âges géologiques, à partir d'une fraction infime de la biomasse terrestre qui a pu se fossiliser (charbon, pétrole, gaz naturel). Les énergies renouvelables intègrent également les flux de déchets de l'activité économique qui peuvent donner lieu à une valorisation énergétique : déchets de l'agriculture et de l'exploitation forestière, part combustible ou fermentescible des déchets industriels et des ordures ménagères.

Comme le souligne B. CHABOT (cf. Schéma d'intégration des énergies renouvelables), les énergies renouvelables doivent mettre à notre disposition une diversité de services énergétiques : éclairage, chaleur et climatisation, force motrice pour la production de biens et de services, transport de personnes et de marchandises, traitement et transmission de l'information, communication...

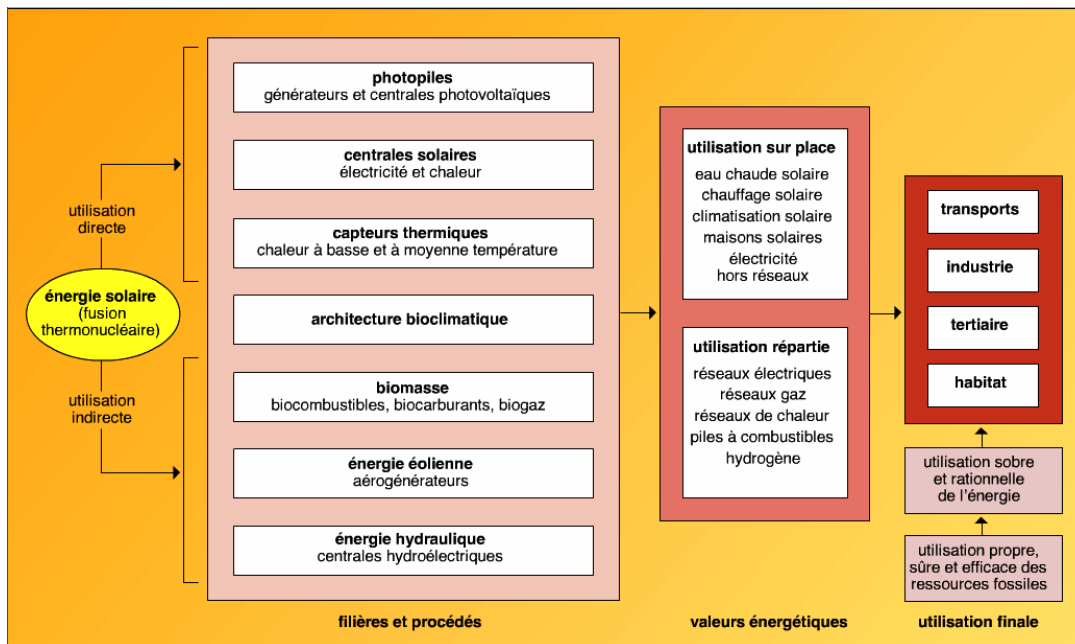


Figure 3 : Schéma d'intégration des énergies renouvelables (source : B. CHABOT « Energies renouvelables » Encyclopaedia Universalis, 2008)

Les énergies renouvelables nécessitent néanmoins des ressources en capital, en matières premières et en main-d'œuvre pour être exploitées. Leur exploitation suppose une démarche globale de maîtrise de l'énergie fondée sur deux principes :

- **L'efficacité énergétique**, qui permet d'assurer ces services prioritaires en consommant le moins possible d'énergie primaire, c'est-à-dire de ressources énergétiques fossiles ou renouvelables. Ceci peut se faire en choisissant des appareils et des procédés à haut rendement. Par exemple, le choix de lampes à fluorescence plutôt qu'à incandescence permet de diviser par cinq la consommation d'électricité à niveaux d'éclairages équivalents.
- **Le respect de l'environnement**, qui implique le recours à des sources d'énergie qui soient le plus possible compatibles avec l'environnement local, régional et planétaire et dont l'exploitation puisse se faire à la fois dans les pays industrialisés et en développement, c'est-à-dire adaptée aux exigences économiques actuelles et ne s'accomplisse pas au détriment des générations futures. Le choix d'isolants écologiques (chanvre, coton recyclé...) et du bois dans la construction des bâtiments s'intègre également dans une approche durable.

ENERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire permet d'assurer des conditions de température favorables à la vie et anime les cycles de l'eau, des vents et du carbone dans la biosphère. Mais elle peut aussi être utilisée directement pour produire de la chaleur à différents niveaux de température pour divers usages : chauffage et climatisation de locaux, séchage de produits agricoles, production d'eau chaude et de vapeur, production d'électricité par le biais de cycles thermodynamiques. La production d'électricité peut être obtenue directement par la conversion photovoltaïque de l'énergie solaire au moyen des cellules solaires.



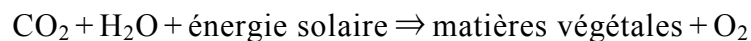
Figure 4 : Panneaux solaires de production d'eau chaude (Source : IFV Epernay)



Figure 5 : Panneaux photovoltaïques (Lieu : Cave coopérative les Coteaux du Pic à Valflaunès, 34)
Source : IFV Epernay

BIOMASSE

La biomasse est formée de l'ensemble des organismes vivants sur les continents et dans les océans, qu'ils soient des micro-organismes, des plantes ou des animaux. Grâce à la photosynthèse, mettant en jeu les molécules de chlorophylle, les plantes utilisent l'énergie solaire pour décomposer l'eau (H₂O) qu'elles contiennent dans leurs cellules et le dioxyde de carbone (CO₂) de l'atmosphère pour les transformer en matières végétales, principalement des hydrates de carbone (sucres) et de la cellulose :



Le compostage, est, dans une certaine mesure une filière de valorisation énergétique. En effet, le compost limite l'impact énergétique des engrais, dont la production exige beaucoup d'énergie.

L'utilisation la plus courante de la biomasse à des fins énergétiques intervient soit directement sous forme de « biocombustibles » comme le bois, les sarments, le marc, soit après l'avoir transformée en « biogaz » (mélange de méthane CH₄, un peu de CO₂ et d'autres gaz) ou en biocarburants (alcool). Le CO₂ émis lors de la combustion ou de

l'oxydation et refixé par les plantes lors de leur croissance, ce qui contrairement aux énergies fossiles, n'impacte pas la concentration en CO₂ de l'atmosphère.

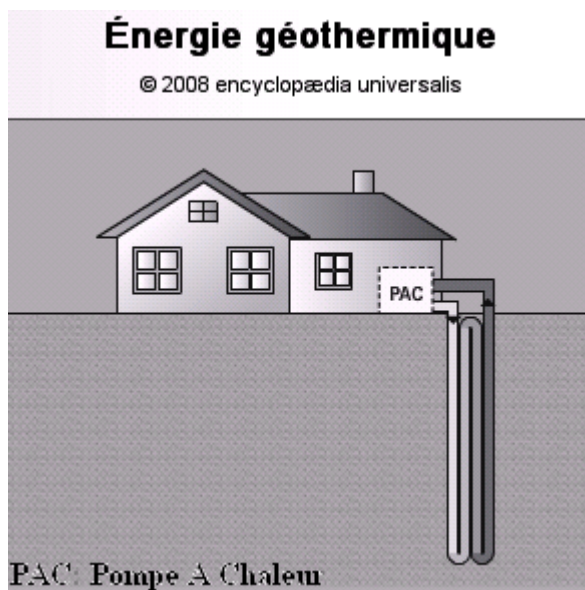
Le gisement mondial de biomasse est important pour permettre une utilisation énergétique à grande échelle, en substitution de combustibles fossiles. La valorisation énergétique des sous-produits et déchets s'intègre dans ce bénéfice écologique. Par contre la mobilisation des surfaces agricoles, au détriment de la production alimentaire et soumise à un débat éthique en liaison avec les besoins alimentaires.

GEOOTHERMIE

Comme le précisent J. GOGEL et J. VARET, le flux géothermique de la terre est généralement beaucoup trop faible pour être utilisé directement avec un procédé « haute température » sauf lorsqu'il se trouve concentré dans une source thermique ou une chambre magmatique superficielle avec son système hydrothermal associé.

Sous le nom d'« énergie géothermique », on exploite selon différentes modalités, la chaleur du sous sol par l'intermédiaire le plus souvent d'une circulation d'eau (cf. Schéma de géothermie très basse énergie par forage). Ce n'est donc pas une énergie renouvelable au sens stricte lorsque l'on exploite des sites conductifs. Mais les sites favorables de ce type sont très abondants, et, si nécessaire, il sera possible de déplacer en profondeur la zone de production pour poursuivre l'exploitation.

Figure 6 : Schéma de géothermie très basse énergie par forage (source : GOGEL J. et VARET J., Géothermie, Encyclopédia Universalis, 2008)



Travaux de mise en place d'un système géothermique vertical



France : ressources géothermiques

© 2005 Encyclopædia Universalis France S.A.

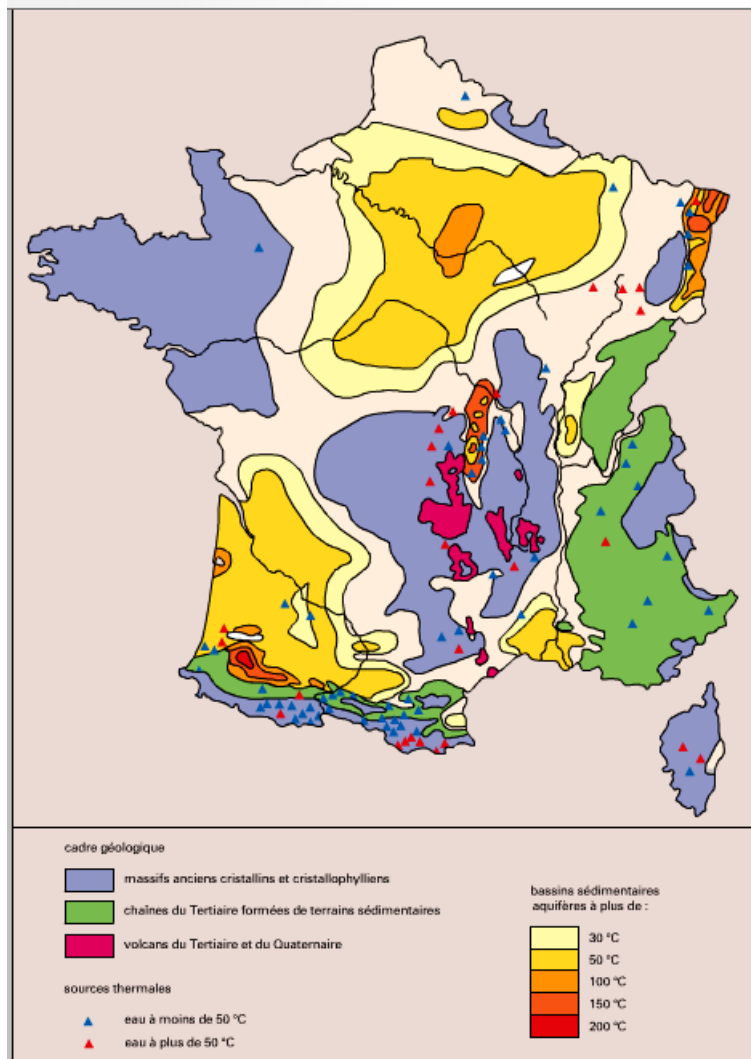


Figure 7 : Carte des ressources géothermiques en France (source : GOGEL J. et VARET J., Géothermie, Encyclopédia Universalis, 2008)

L'application la plus classique consiste à exploiter la chaleur diffuse en implantant dans la terre, verticalement ou horizontalement, des capteurs chargés d'un fluide caloporteur. Associés à une pompe à chaleur, ils offrent pratiquement les mêmes avantages. La profondeur d'une sonde verticale est généralement comprise entre 30 et 150 mètres. Le dispositif peut être installé dans n'importe quel milieu géologique. Selon la nature du sous-sol, il est possible d'utiliser différents dispositifs : aiguilles, serpentins, forages.

CONCLUSION

Au cours du XXIème siècle, la filière viticole, a progressivement intégré l'évolution technologique issue des progrès et innovations de l'industrie. Les impératifs d'hygiène ont progressivement conduit à une augmentation de la consommation d'eau, potentiellement à l'origine de rejets polluants. De même, les faibles coûts de l'énergie ont contribué à développer des itinéraires viticoles et œnologiques qui impactent le bilan carbone®. Ainsi l'éco-conception est également un enjeu pour l'image d'une entreprise, de nombreuses caves assurent l'accueil de visiteurs qui seront de plus en plus attentifs aux initiatives pionnières dans le domaine de l'éco-construction des caves.

L'ADEME

L'Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public à caractère industriel et commercial qui ne se limite pas à l'attribution d'aides financières aux personnes ou entreprises désireuses d'investir dans le développement durable. L'ADEME exerce plusieurs activités : elle s'investit dans la recherche et l'innovation, informe et sensibilise (via des publications, des formations, des manifestations et des campagnes de communication), conseille et aide à réaliser. Ses différents publics sont les collectivités territoriales (communes, départements et régions entre autres), les entreprises, l'Etat (dans ses actions, sa politique publique et son fonctionnement quotidien) et le grand public. Ses domaines d'intervention sont l'énergie, l'air et le bruit, les déchets et les sols, le management environnemental.

Dans la filière agriculture, l'ADEME accompagne en priorité deux domaines : la valorisation non alimentaire des ressources végétales (biocombustible et bioproduit) et la gestion des déchets organiques (privilégie le retour au sol). Les autres domaines d'intervention portent sur la consommation énergétique, les pollutions atmosphériques et la préservation de la qualité des sols.

L'aide à la mise en œuvre attribuée aux viticulteurs souhaitant investir dans le développement durable est étudiée au cas par cas. Pour vous renseigner : le site internet de l'ADEME vous accompagne dans votre projet, rubrique « offre de l'ADEME » puis « agriculture ». Mais il est conseillé également de contacter votre Direction (anciennement Délégation) Régionale sur <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12430&v=yes>

Concernant l'énergie, tous les moyens naturels qui permettaient autrefois de bénéficier de la fraîcheur ou de la chaleur étaient utilisés (caves souterraines, ouverture des celliers pendant l'hiver, orientation du soupirail en fonction de l'exposition ou des vents dominants). Si ces différentes méthodes traditionnelles ne peuvent pas être mises en place pour toutes les situations, le progrès des écotechnologies, au delà des mesures d'économie, permet d'envisager le développement d'énergies alternatives (solaire, géothermie, biomasse....).

La conception des bâtiments, associant une bonne isolation éventuellement complétée de solutions originales (toits ou murs végétalisés, puits canadiens...) s'intègre dans cette dynamique de conception écologique des caves.

BIBLIOGRAPHIE

CHABOT B., Energies renouvelables, Encyclopédia Universalis, 2008

GOGEL J. et VARET J., Géothermie, Encyclopédia Universalis, 2008

LABOURET A. et VILLOZ M., Énergie solaire photovoltaïque, éditions Dunod, 2006

PEUPORTIER B., Éco-conception des bâtiments et des quartiers, Editions Mines Paritech, 2008

REVUE DES ŒNOLOGUES, dossier spécial, Eco-gestion des chais et exploitations vitivinicoles, n°133 – Novembre 2009

VERNIER J., Les Énergies renouvelables, P.U.F., 2005

http://www.ecoresponsabilite.environnement.gouv.fr/article.php3?id_article=304