



# VIN ET ARCHITECTURE

Comment intégrer une démarche écoresponsable  
au sein de l'architecture viticole?

## RESUME

Dans cette étude, nous vous montrerons l'impact de l'architecture éco-responsable au sein d'un domaine viticole, et les enjeux de cette démarche liés au développement durable

MATHILDE PLOUZEAU  
LAURA PIC

# Sommaire

## Introduction

### I. L'architecture éco-responsable au sein des domaines viticoles

- a) Les principes de construction du chai bioclimatique
- b) L'utilisation des énergies renouvelables
- c) Les difficultés et contraintes de cette initiative

### II. Les bénéfices d'une architecture écoresponsable

- a) Une plus-value culturelle et touristique
- b) Des labels et certifications
- c) Les intérêts économiques d'une telle démarche en domaine viticole

### III. La recherche d'une démarche écoresponsable plus globale

- a) Un type de viticulture adapté à cette démarche responsable (vin biologique et biodynamique)
- b) L'utilisation de produits recyclés (bouteille, bouchon...) ou de techniques anciennes valorisant le travail de la vigne
- c) L'éco-oenotourisme

## Conclusion

## Bibliographie

## Lexique

Aujourd'hui, et depuis quelques années déjà, le développement durable intègre de nombreuses filières professionnelles, à différents niveaux de production et de réflexion.

Ce principe prend en compte 3 grands aspects de notre société: l'économie, le social et l'environnement. Mis en relation, ces 3 aspects, doivent pouvoir répondre à l'ensemble des besoins de notre société tout en assurant une gestion économique saine et durable, en réduisant les inégalités sociales et en limitant les impacts sur l'environnement .

En 1987, le rapport Brundtland rédigé par la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement dirigée par l'ONU pose pour la première fois une réelle définition: "Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins".

Ce principe, reposant d'abord sur un état d'esprit et une philosophie de vie, touche de plus en plus le milieu de l'agriculture et de la viticulture. Une grande majorité des domaines viticoles sensibles au développement durable mettent en place une démarche globale visant au respect de l'environnement dans toutes les phases de leur travail. La conception du lieu de production et de l'accueil ainsi que les techniques matérielles utilisées sont des étapes clés de cette démarche. On parle alors d'architecture écoresponsable.

Avant de poursuivre notre raisonnement, il semble important de définir quelques grands termes afin de comprendre les différentes composantes et vocabulaires de cette architecture.

Le principe d'éco-responsabilité s'inscrit dans une approche globale de prise en compte des enjeux du développement durable. Comme nous l'avons vu précédemment, il repose sur une responsabilité environnementale, sociale et économique. Il s'agit donc, non seulement de préserver l'environnement, mais également de contribuer à l'amélioration des conditions de travail ainsi qu'à la réalisation d'économies budgétaires, et cela dans chaque geste du quotidien.

Dans cette démarche écoresponsable, on parle souvent d'écoconstruction ou de construction durable: c'est la création, la restauration ou la réhabilitation d'un bâtiment dans un esprit de respect de l'environnement à chaque étape de la construction et de son utilisation. Cette notion, apparue à la fin des années 1960, cherche à intégrer le plus respectueusement possible le bâti dans son milieu naturel, tout en préservant les ressources énergétiques, en réduisant les déchets et la pollution et en garantissant un confort et une qualité sanitaire pour ses habitants ou utilisateurs des lieux.

L'un des aspects forts de cette architecture est la notion d'architecture bioclimatique. Celle-ci repose sur les mêmes principes qu'une écoconstruction mais se spécifie notamment par le choix de matériaux appropriés (paille, bois, chaux, etc), le recours à des techniques de circulation d'air, l'utilisation du rayonnement solaire ou de la géothermie, et la récupération des eaux de pluie.

Nous avons parlé du développement durable, mais abordons maintenant l'évolution de l'architecture viti-vinicoles. Depuis le début du XXème siècle, l'architecture est porteuse d'une nouvelle image du vin. On le voit également avec les premières créations de chai en Espagne pour valoriser le vin produit. La mondialisation du vin a fait évoluer l'image du chai, ce n'est plus seulement le lieu de fabrication, mais un lieu d'accueil, de tourisme, de vente... Ainsi, ce développement a incité les professionnels du vin à moderniser et réfléchir la conception et la construction du chai. Le chai représente désormais une vitrine du vignoble, on le voit notamment avec les vignobles de la Rioja ou de la Napa Valley ou encore du nouveau des chais bordelais.

On constate donc que la mise en valeur architectural du chai devient presque autant importante que le vin produit dans ce vignoble, que ce soit pour le renom de l'architecte ou pour la construction elle-même.

A travers nos recherches, nous avons constaté que l'architecture écoresponsable viticole prenait des formes extrêmement variées en fonction de la démarche qui en est à l'origine. Depuis l'an 2000 environ, les années qui ont suivi, ont été synonymes d'évolution et de nouveaux concepts en termes d'architecture viticole. Et cela semble en constante progression et source de changement.

Portant un grand intérêt à ce sujet et souhaitant y apporter certaines réponses, nous nous sommes posé la question suivante:

**Comment intégrer une démarche écoresponsable au sein de l'architecture viticole?**

## I. L'architecture éco-responsable au sein des domaines viticoles

Une démarche respectueuse de l'environnement:

*Une 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.*

### a) Les principes de construction du chai bioclimatique

En réaction à la généralisation des matériaux de construction industriels et des produits chimiques utilisés dans la construction, des architectes, des usagers et des constructeurs se sont peu à peu tournés dans les années 80 vers des matériaux naturels et non polluants, tout en cherchant également à réduire l'énorme gaspillage d'énergie présent dans la plupart des maisons, pour construire écologique.

Parce que certains modes de construction ou produits utilisés peuvent être néfastes pour la santé, comme l'amiante, certains solvants et colles, construire écologique se présente aujourd'hui comme une alternative vitale aujourd'hui.

Construire écologique permet également de faire des économies sur ses factures d'eau et d'électricité, et de générer moins de déchets.

La construction de toutes architectures dites bioclimatiques, notamment les chais en domaine viticole, repose sur une étude approfondie du site, de l'environnement proche, de la biodiversité et de ses caractéristiques. Le climat est également l'un des points importants à analyser au préalable pour déceler les risques naturels et les bénéfices que l'utilisateur peut en tirer. L'implantation du bâtiment fait suite à cette étude, afin d'optimiser au mieux les différents aspects environnementaux, tout en prévoyant les contraintes éventuelles.

L'architecture bioclimatique est fondée sur un travail en accord avec le développement durable, l'insertion dans un territoire, la praticité et le confort intérieur. Il s'agit de capter l'énergie nécessaire, de la diffuser et de la conserver de manière naturelle et respectueuse de l'environnement. En parallèle, le principe est de réduire au maximum l'utilisation des énergies polluantes et non renouvelables telles que le gaz et l'électricité. En France, le bâtiment consomme 45% de l'énergie et émet  $\frac{1}{4}$  des gaz à effets de serre, le gouvernement a ainsi mis en place il y a trois ans, des incitations à l'éco-rénovation et à l'écoconstruction. Ce secteur constitue donc un enjeu prioritaire tant en matière de lutte contre le réchauffement climatique qu'en matière de lutte contre la précarité énergétique.

Le domaine viticole Clément Klur à Katzenthal en Alsace est un exemple significatif en matière de chai bioclimatique. En effet, le domaine se compose, depuis 1999, de bâtiments d'exploitation construits en éco matériaux. A savoir du liège, de la chaux, de la pierre du Florimont, d'argile et de torchis. Le couple Klur a mis un point d'honneur à privilégier les couleurs naturelles comme la terre de Sienne ou l'ocre, peu agressives pour les yeux. « *Le projet architectural était centré sur le rapport à la terre. L'objectif était de se passer de climatisation. Il fallait aussi tenir compte de l'histoire du lieu en maintenant un noyer centenaire. Le bâtiment suggère une rentrée dans la terre qui est l'idée forte de la viticulture* » explique l'épouse Klur.

Depuis 2012, un autre domaine a inauguré un chai bioclimatique, c'est le domaine Christian Binner à Ammerschwih. Adeptes de la biodynamie, c'est-à-dire élaborer son vin avec le minimum d'intrants et d'interventions, ce vigneron désire un chai en accord avec ses crus, pour assurer un élevage en douceur. L'architecture bioclimatique, qui consiste donc à tirer le meilleur parti de l'environnement d'un site et à faire appel à des ressources durables s'est imposée. Créée par l'architecte Mathieu Winter, qui a déjà œuvré sur d'autres caves bioclimatiques comme au domaine Clément Klur, cette cave durable de 700m<sup>2</sup> sur deux niveaux, permet de travailler par gravité. L'ensemble se fonde très bien dans le paysage, grâce à ses formes arrondies, inspirées du feng-shui. Dans ce chai bioclimatique « *on peut y croire ou non, mais cela se voit après dans les vins. J'ai moins de problèmes de déviations microbiennes depuis que mes vins sont vinifiés ici* » assure Christian Binner.

Il existe d'autres exemples de chai ou de cave bioclimatique, notamment à Puligny-Montrachet, au domaine Leflaive. Leur nouvelle cave de 130m<sup>2</sup> se distingue par son architecture et par les matériaux qui la composent. Avec sa forme d'œuf, cette cave a été réalisée en bois et en matériaux naturels : paille, roseaux et terre. Cette cave a la forme d'un œuf, puisque, c'est le tracé du nombre d'or qui permet une relation cosmo-tellurique, c'est-à-dire que cela va chercher l'énergie du ciel mais aussi celle de la terre et permet d'élever les vins dans une atmosphère ésotérique. Les propriétaires nomment ce type d'architecture « éco-dynamique », car ils travaillent en biodynamie depuis les années 90 et répondent à la problématique de comment vivre en harmonie avec son bâtiment et son environnement.

Les propriétaires ont confiés la conception du chai au cabinet AZCA (Atelier Zero Carbone Architectes), pour l'élevage de leurs vins blancs en biodynamie. Le domaine était désireux d'étendre leur philosophie à l'architecture et de construire un bâtiment qui leur ressemble. Cet ouvrage baptisé « la cave de l'œuf » a reçu le prix de la construction bois décerné par Aprovalbois, l'interprofession du bois en Bourgogne.

En 2006, le domaine Cheval Blanc à Saint-Emilion décide de réaliser un nouveau chai, avec un architecte renommé Christian de Portzampac, dans un style épuré et moderne. Les vignes et le vin doivent être mis en valeur par le bâtiment lui-même. Pour répondre à ses exigences, l'architecte décide de concevoir le nouveau chai dans une démarche d'écoconception, ce domaine est d'ailleurs un des premiers à avoir obtenu la certification HQE. Considérée comme l'une des bases de la construction écologique, l'architecture bioclimatique a l'avantage de combiner à la fois les qualités esthétiques et les performances énergétiques.

Depuis juin 2015, le château du Glana a inauguré son nouveau chai, et sa nouvelle vinothèque. La construction du chai a nécessité la mise en œuvre de 33 tonnes de plâtre traditionnel sur 1 200 m<sup>2</sup> de voûtes, rappelant l'architecture romane. Répondant aux principes de l'architecture passive, il permet de conserver et de laisser vieillir le vin dans des conditions de température et d'hygrométrie optimales.

La perspective est à couper le souffle dans ce chai : 75 m de long sur 16 m de large, avec une capacité de 1 000 barriques au sol. Le plafond voûté suspendu, en plâtre blanc et les miroirs muraux accentuent les dimensions du lieu. Ce chai est aussi performant et éco-responsable, dans la droite quête de qualité et de développement durable chers à la famille Meffre.

Pas de climatisation dans le chai. Mais l'utilisation des combles, entre la toiture et le plafond, pour favoriser la ventilation du lieu. L'air circule naturellement dans cet espace. Seuls des ventilateurs prennent le relais en cas de trop forte chaleur. Le plafond en plâtre boit et redonne l'eau. Cela permet de garder une bonne hygrométrie, malgré la température basse, à l'inverse d'une climatisation qui assèche l'ambiance. Ce principe a déjà fait ses preuves dans le premier chai à barriques, créé lors de

restauration complète de la propriété en 2003. Grâce au toit ventilé, sans aucune climatisation, la température n'a pas dépassé 20°C lors de la canicule en 2003. « Nous obtenons les mêmes performances qu'avec un chai enterré, mais en aérien », affirme l'architecte Bertrand Digneaux.

## b) L'utilisation des énergies renouvelables

Le respect de la nature peut se faire par d'autres moyens, beaucoup de domaines viti-vinicoles ont ainsi développé les énergies renouvelables par la géothermie, les panneaux photovoltaïques et bien d'autres... Le respect de la nature est aussi bien architectural qu'écologique.

Au domaine de la Coquillade en Provence, dans la cave Aureto, ils ont choisi d'innover dans la géothermie qui permet de capter l'énergie de l'eau dans la terre et de supprimer les désagréments liés aux combustibles traditionnels. Ils se sont ainsi dotés d'une pompe à chaleur géothermale au service de la climatisation, la cave a été reconstruite avec deux tiers sous terre et ils ont créé une station d'épuration pour drainer les eaux de lavage. Ce domaine a aménagé ses dépendances pour y créer un hôtel de luxe ainsi qu'un restaurant gastronomique. Le choix d'utiliser des énergies renouvelables a donc été décidé principalement pour le respect de l'environnement, mais aussi pour le confort et le bien-être de leurs clients.

Dans l'appellation Gaillac, le domaine Barreau a fait le choix des panneaux photovoltaïques sur leur nouveau chai. Ce nouveau bâtiment est orienté plein sud et ses panneaux développent une puissance de 250kw et est totalement isolé, ce qui permet de garder le chai à une température qui oscille entre 15 et 18°C. Cette production d'énergie assure à moyen terme, une belle rentabilité mais c'est la production de vin qui reste la priorité.

Parmi les solutions éco conçues, l'utilisation de toits ou des murs végétalisés présentent beaucoup d'avantages tels que l'isolation, l'intégration paysagère, la qualité des eaux et de l'air ainsi que le maintien de la biodiversité.

Une solution ingénieuse et économe, c'est le puit canadien pour l'aération et la climatisation, le principe est de faire circuler l'air de l'extérieur vers l'intérieur, via un circuit de gaines enterrées. Ce passage permet à l'air de réaliser un échange thermique avec le sol. On retrouve l'utilisation d'un puit canadien au château Smith Haut Lafitte, à Martillac. Les propriétaires du château entreprennent de multiples démarches pour créer de l'énergie et laisser le moins possible son empreinte sur la terre.

Le bureau d'études Nadau Laverge Architecte, a construit en 2011 un tout nouveau chai, pour vinifier le second vin du château, on l'appelle le « chai furtif ». L'objectif était qu'il ne consomme pas d'énergie, ainsi tout a été mis en œuvre pour que cet objectif soit réalisé. Ainsi pour une isolation optimale, le chai à barriques est logé sous le toit végétalisé épais d'1,20 mètre. Le rafraîchissement des cuves se fait par le puit canadien qui est sous terre. Le chai de vinification et d'élevage est entièrement gravitaire afin de préserver l'intégrité des baies de raisin, tout en limitant la consommation d'énergie. L'électricité est produite par les 260m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques, installés sur les toits des hangars voisins. Mais le plus impressionnant est dans la cour : un procédé unique au monde, un système de récupération et de fixation du CO<sub>2</sub> issu de la fermentation, pour le transformer en bicarbonate de sodium. Ainsi, on fait d'un rejet polluant, une matière première créatrice de valeur. Ce chai a aussi la

particularité d'être parfaitement intégré au paysage, puisqu'il est à semi-enterré et bâti en parfaite harmonie avec l'environnement de par ses couleurs et ses matériaux.

### c) Les difficultés et contraintes de cette initiative

Le chai est un bâtiment industriel qui doit prendre en compte et respecter de nombreuses normes de réglementations et d'hygiène, ainsi que de qualité. Notamment en ce qui concerne la sanitaire et l'alimentaire, tous les matériaux en contact avec le produit, ou la qualité de l'air. Il existe des difficultés concernant la construction, l'accessibilité, par exemple pour le domaine Leflaive à Puligny Montrachet ; pour AZCA les contraintes étaient nombreuses « zéro chimie, zéro pollution de l'air, zéro énergie, zéro carbone, zéro fluctuation thermique et zéro fluctuation hygrométrique ». De plus, la nappe phréatique du village est très proche du sol, il était donc impossible d'enterrer la cave.

En ce qui concerne la réglementation de l'hygiène, on parle surtout du revêtement du sol dans les chais de vinification, car le sol peut contenir des micro-organismes qui peuvent contaminer directement ou indirectement les vins. Le choix des matériaux est aussi un aspect très important à prendre en compte, car il participe de façon notable au coût et à la qualité de la construction.

Le bois est un matériau qui connaît un renouveau dans sa construction, sa capacité d'isolation est l'un de ses grands atouts puisqu'elle évite les ponts thermiques et permet ainsi une économie d'énergie. Ce matériau sain assure un bon confort et séduit par son charme authentique.

La pierre est un matériau moins utilisé aujourd'hui que dans le passé, car il coûte plus cher et il est plus difficile à mettre en œuvre mais offre une meilleure durabilité. Très esthétique, la pierre a l'avantage d'être un matériau naturel dont l'extraction nécessite peu d'énergie. De ce fait, elle s'inscrit dans la démarche HQE (haute qualité environnementale), fondée sur les économies d'énergie et le recyclage des déchets.

Le béton cellulaire, aussi appelé « thermopierre », est fréquemment utilisé dans la construction.. Formé d'un dosage entre sable, chaux, air et eau, le béton cellulaire présente la robustesse de la pierre ainsi qu'une résistance aux flammes et à l'humidité (régulateur hygrométrique). Il est aussi un bon isolant, qui peut être utilisé seul. Ce matériau minéral à la fois solide et léger peut être employé sur l'ensemble du chantier, des fondations au toit.

La prise en compte du développement durable engendre des coûts importants. Reprenons le même exemple que ci-dessus. La cave Leflaive a eu un coût de 310 000€ HT et hors études et frais d'architectes. C'est donc un investissement lourd pour un domaine viticole, mais qui, à long terme permet de faire des économies très intéressantes. A une toute échelle, un autre exemple, c'est le château Smith Haut Lafitte, où l'ensemble des travaux de restructuration du domaine représente un investissement d'environ 5 000 000 € HT, dont 70 000€ HT le prix pour l'unité de captage de CO2. Bien sûr, il ne s'agit pas ici de comparer les deux domaines qui ont des moyens évidemment très différents, mais de montrer que la démarche éco responsable est tout de même mise en œuvre, dans des domaines de grande notoriété.

Les multiples fonctions d'un chai nécessitent une large approche, qui est difficile à appréhender par le propriétaire. Un accompagnement global avec un bon diagnostic des besoins est indispensable afin d'intégrer les aspects fonctionnels, réglementaires, esthétiques et économiques. Les difficultés se retrouvent aussi surtout dans le manque de visibilité des acteurs pouvant intervenir sur la construction

ou la rénovation des chais, mais aussi sur la méthodologie à adopter pour la mise en place des travaux. On retrouve donc l'insuffisance de connaissances et le manque de savoir-faire.

Une des premières difficultés est technique, notamment avec le type de matériaux à utiliser, aux conditions météorologiques qui peuvent rallonger significativement les travaux et le rapport temps/argent figure parmi les difficultés majeures.

## II. Les bénéfices de cette architecture écoresponsable

### a) Une plus-value culturelle et touristique.

La construction des chais, au-delà des aspects strictement fonctionnels, s'inscrit souvent dans une démarche originale d'architecture, expression d'une culture voire d'une philosophie de vie, destinée à exprimer auprès du public l'image d'un vigneron, d'un travail et d'un produit. Certaines caves ont été construites ou réhabilitées comme de véritables œuvres d'art, s'intégrant le plus souvent dans les valeurs patrimoniales et dans le paysage environnant.

L'architecte ou le maître d'œuvre a pour fonction d'assurer la conception des bâtiments mais aussi des équipements associés au fonctionnement de l'exploitation et de cave. Jusqu'à présent les principaux critères de conception portaient majoritairement sur la fonctionnalité, l'esthétique des lieux intérieurs ainsi que les coûts. Aujourd'hui, et depuis quelques années, on voit l'architecture viticole se transformer pour devenir un réel support d'expression artistique mais également de promotion. Et le développement durable, s'imposant à tous les secteurs d'activité notamment dans la conception d'une cave, n'échappe pas à ce courant.

Nous avons vu précédemment sous quelle forme se concrétise la construction écoresponsable, notamment grâce aux chais bioclimatiques, mais il est important de constater que cette architecture est porteuse d'un nouveau message: celui de la recherche d'une valorisation culturelle, touristique et commerciale.

Le projet du Celler Batlle conçu par la Bodega Gramona est né dans les années 2000. En effet, cette Bodega située en plein centre de Sant Sadurni de Noya, dans la région de Barcelone en Espagne, souhaite moderniser l'entreprise et l'image de leur produit. Ils souhaitent également sortir de la ville afin de faciliter le travail des tracteurs, les accès au vignoble et la venue des visiteurs. L'idée de départ fut de développer un concept de chai viticole qui s'intégrerait le plus harmonieusement possible dans le paysage et d'être en contact avec la vigne. Le projet voit le jour en 2002, conçu par l'architecte Joseph Vendrell. Ce chai bioclimatique a été construit afin de se fondre dans la montagne. En effet, seulement 5% du Celler Batlle est visible, le reste est enterré jusqu'à 6 m de profondeur et est recouvert de toits-terrasses. Une épaisseur de terre suffisante (de 30 cm à 120) a été conservée pour permettre la plantation de vignes au-dessus du chai.

La cave est construite selon des principes bioclimatiques : l'aération et la climatisation naturelle, le développement d'énergie renouvelable comme la géothermie, le traitement et le recyclage sur place des eaux sales, la récupération des eaux pluviales, etc. L'inclinaison de terrain et les pentes exposées au sud ont donc été utilisées au mieux afin d'organiser le travail et la chaîne de production par gravité. Les différents liquides (eaux, mouts, etc) sont acheminés selon un axe nord-sud. Le raisin, une fois déchargé, est envoyé au pressoir situé au niveau inférieur puis le jus de presse coule par gravité jusqu'à

la salle des cuves de vinification. La construction souterraine est conçue de façon à ce que la cave puisse bénéficier d'une ventilation naturelle grâce aux vents qui se dirigent de l'est vers l'ouest. Les parties visibles sont situées au niveau le plus haut et abritent les laboratoires et bureaux afin d'être éclairé en grand partie par la lumière naturelle. Ce point important apporte un vrai confort de travail.

"L'architecture et les questions techniques nous renvoient aux fondements de notre entreprise et à nos choix pour le futur. C'est une réflexion globale qui est engagée. Nous décidons de nous investir dans une logique de développement durable (...) Puis, avec l'extension de la cave en 2007 nous travaillons sur son intégration dans le paysage, nous développons les possibilités de visites et le potentiel œnotouristique" explique Jaume Gramona, le président et directeur technique de la cave et un œnologue passionné.

Ce chai bioclimatique est aujourd'hui visité en grande partie pour son architecture et pour sa conception remarquable. Les gérants du domaine en ont fait un véritable parti pris et vendent l'image du vignoble à travers ce concept architecturale novateur et précurseur. Les visites sont d'ailleurs possibles toutes l'année, sauf au mois de janvier et d'août.

En Californie, le Dominus Winery se place dans le même courant de pensée. Cette cave a été conçue en 1997 par deux architectes Suisse Jacques Herzog et Pierre de Meuron, leur premier projet. Ils ont depuis travaillé sur de nombreuses autres architectures telles que le stade "Bird's Nest" à Pékin, la boutique Prada à Tokyo ou encore The Young Museum à San Francisco.

Le concept du Dominus Winery, à l'image du Celler Batlle en Espagne, repose sur l'idée d'impacter le moins possible sur le milieu environnant. Ce sont néanmoins deux partis pris très différents. Christian Moueix, originaire de Bordeaux, a souhaité installer son domaine au cœur de la Napa Valley pour la qualité de son terroir et les possibilités que lui offrait l'environnement. La conception de la cave intègre au maximum les principes de l'écoconception notamment par l'utilisation de la ventilation et de l'éclairage naturel. La construction a été réalisée avec des matériaux durables. Mais le point fort du Dominus Winery est la façade faite de gabions (cage de fil de fer tressé dont l'intérieur est rempli de pierre concassée). L'utilisation de la pierre de basalte, provenant uniquement de la région, permet une isolation 'naturelle' du bâtiment ainsi qu'une filtration de la lumière. Mais elle entre surtout dans le concept des architectes par son harmonisation avec le mélange de vert foncé et noir du paysage environnant. Le bâtiment, composé d'un seul bloc de 136m x 8m x 24m, semble émerger de la terre, comme un mur derrière les vignes.

La conception de l'enveloppe pour les architectes avait pour but de jouer avec les paramètres de la nature, liés à l'évolution que subira le domaine viticole au fil des saisons. La cave n'est que la continuité du paysage et se doit de vivre de la même façon que son environnement. L'ensoleillement et les aléas météorologiques vont donc faire évoluer les murs de cette architecture, la 'peau' du bâtiment. De l'intérieur du bâtiment, la pénétration de la lumière, filtrée par le rideau de pierre, amène une dimension visuelle riche.

Cette cave, outre les aspects fonctionnels dont elle est composée, offre une véritable expérience visuelle au visiteur, tant à l'intérieur du lieu qu'à l'extérieur. Le visiteur est plongé dans un concept fort d'intégration d'une architecture dans son environnement. Dominus Winery a donc été imaginé comme une architecture écoresponsable capable à elle seule d'attirer le public. Christian Moueix et le travail des architectes ont apportés une véritable plus-value au domaine viticole.

La Cave Le Mortelle en Toscane, est un autre exemple significatif de l'attrait culturel et touristique dont peut faire objet l'architecture écoresponsable d'une cave ou d'un chai. Ce domaine italien produisant à la fois du vin et des produits dérivés de fruits, a depuis longtemps intégré la démarche biologique et écologique sur ses terres. La conception de la cave n'a donc pas échappé à ce principe. Les architectes du studio Hydea ont creusé jusqu'à 26 m de profondeur afin d'obtenir les 3 niveaux de production et d'accueil. Ils s'articulent autour d'un immense escalier en colimaçon, tel l'épine dorsale de la cave. Sur la surface bois totale de l'escalier et des façades intérieures seulement 15% est issu de bois neuf. 85% est du bois de récupération.

La famille Antinori a ainsi misé sur l'image architecturale pour promouvoir son domaine.

La Cantina Antinori Winery, achevée en 2012, est un chef d'œuvre de l'architecture viticole. Les 50 000 mètres carrés qui la composent sont construits à partir de matériaux locaux naturels. Mais la démarche ne s'arrête pas là. La véritable volonté des gérants a été de mettre en valeur le paysage grâce à l'architecture. Ils ont souhaité inscrire l'environnement en tant qu'expression culturelle et sociale de l'endroit où le vin est produit. Le but de ce projet a donc consisté à fusionner le bâtiment et le paysage rural; l'un est l'autre ne font plus qu'un. L'exploitation viticole semble faire partie de l'espace extérieur, il est parfaitement intégré grâce à sa toiture qui a été transformé en une parcelle de vignes. La cave intérieur, accessible aux visiteurs, s'enfonce sous terre comme la continuité de l'espace extérieur. Deux coupes horizontales laisse passer la lumière naturelle dans bâtiment permettant d'avoir une vue sur le paysage et d'y être toujours connecté. Cette architecture viticole, grandiose, a pour but de fusionner le travail de l'homme avec son environnement, en impactant le moins possible dessus.

## b) Labels et certifications

La volonté de ces acteurs de la chaîne viti-vinicole de s'engager dans une démarche écoresponsable est à la fois une vision personnelle, une éthique de vie qu'ils concrétisent par différents biais mais également une recherche de valorisation du domaine viticole. Nous avons vu précédemment l'attrait culturel et touristique que peut constituer une telle initiative par la mise en avant de ces techniques responsables et durables dans l'architecture. Certains vont également chercher à répondre à des critères, à un cahier des charges afin de décrocher une labellisation ou une certification. Cet engagement permet d'apporter à leur entreprise une valeur reconnaissable par le grand public et de toucher une clientèle sensible à ses gages de qualités.

Dans le domaine de l'architecture éco-responsable ou éco-conçue, les labels et certifications sont diverses. Les critères d'attribution reposent sur différents points: la conception du bâtiment en lui-même et les techniques utilisées, le respect de méthodes de production, le respect environnemental, etc. Nous avons donc choisi de mettre en avant 3 labels qui constitués une approche cohérente de l'architecture éco-responsable en milieu viti-vinicole.

La démarche HQE, Haute Qualité Environnementale : Lancée au début des années 90 par l'Association HQE (regroupement d'acteurs du bâtiment dans le but de développer la Qualité environnementale des bâtiments de manière concertée), la démarche

HQE est aujourd'hui reconnue dans le monde du travail. 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.

Cette certification est établie à partir de 4 grands principes:

- L'écoconstruction
- L'écogestion

- La santé
- Le confort

La HQE prend également en compte l'esthétique, l'écologie et la durabilité.

Le domaine viticole La Michelle près d'Aubagne a fait construire un caveau de vinification respectant les critères de Haute Qualité Environnementale. Il a été implanté de façon à ce que son intégration soit la plus équilibrée, cohérente et dans le respect du paysage environnant. De nombreuses techniques ont été mises en place telles que la récupération des eaux de pluies, un système de ventilation par puit canadien, l'isolation extérieure, un système de régulation thermique par pompe à chaleur ainsi que la récupération et épuration de certains produits et eaux de lavage.

Label Vignerons Développement Durable : Lancé en 2007 à l'initiative d'un regroupement de domaines viticoles, ce label est le gage d'un engagement dans une démarche globale de développement durable.

Sa mise en œuvre et son respect dans le temps sont assurés par les consultants qualité et développement durable de l'ICV (=Institut coopératif du Vin)

Un premier diagnostic de « Développement Durable » est effectué grâce à la mise en place d'un cahier des charges portant sur 37 enjeux, classés selon 4 grands axes:

- gouvernances et pratiques managériales
- performances économiques
- responsabilité sociale
- responsabilité environnementale

En 2010, l'association Vignerons en Développement Durable officialise sa démarche et crée un logo, premier élément permettant l'identification du label par le grand public.

En France, il y'a aujourd'hui 16 domaines viticoles labellisés Vignerons Développement Durable et 2 en conversion. Parmi ces acteurs déjà engagés on peut citer:

La Cave Jaillance, l'une des 10 caves fondatrices du label et engagée dans l'agriculture bio depuis 1989.

Le domaine a mis en place un système permettant de réduire leurs déchets de 25% et d'en trier 90%. En 2009, la cave réalise un important investissement en faisant installer 12 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques afin de réduire les dépenses énergétiques et limiter l'impact carbone. Une filière de récupération des bouchons en liège a également été mise en place.

Le Moulin de la Roque, situé à Castellet, s'intègre parfaitement dans la démarche grâce à l'écoconstruction de sa nouvelle cave en 2012 et plusieurs programmes de réduction de la consommation d'énergie et d'eau.

La Cave St Maurice dans le Piémont Cévenol, quant à elle, a réhabilité une grande partie de ses façades avec un bardage en bois provenant des forêts du Mont Ventoux. Cette initiative permet une meilleure isolation, une régulation thermique propice à la production du vin et par conséquent, une baisse de consommation d'énergie.

Label Terra Vitis\_: Cette démarche regroupe déjà plus de 500 adhérents dans tous les vignobles français. Elle compte également six associations locales pour les grands vignobles: Terra Vitis Alsace, Terra Vitis Beaujolais, Terra Vitis Bordeaux, Terra Vitis Loire, Terra Vitis Rhône-Méditerranée et Terra Vitis Vignoble Champenois. C'est aujourd'hui une référence nationale en termes de viticulture durable et raisonnée.

Les objectifs de ce label s'orientent autour de 4 points:

- La qualité du produit proposé
- L'innovation en terme de techniques, alliant respect de la tradition et intégration de procédés écoresponsables.
- La protection de l'environnement, par des règles strictes de production, construction et utilisation des énergies.
- La certification. Le label Terra Vitis met un point d'honneur à garantir une complète traçabilité et transparence pour le consommateur. Chaque étape ou procédé réalisé est expliqué.

Ces exigences ont permis au label d'acquérir une reconnaissance par le Ministère de l'Agriculture en 1998 et une certification HVE (Haute Valeur Environnementale) en 2012.

Voici donc quelques exemples de domaines et vigneron certifié Terra Vitis: Domaine Les Fines Caillottes en Centre Loire, Château du Lort dans le Bordelais, Domaine Jean-Marie Haag en Alsace, ou encore les Champagnes Guy de Forez.

#### c) Les intérêts économiques d'une telle démarche en domaine viticole.

Le choix d'une construction durable et écoresponsable est bénéfique sur bien des points. Elle peut apporter une plus-value culturelle et touristique si le domaine viticole fait de son architecture un critère de promotion, elle peut être un gage de qualité si le gérant de la cave ou du vignoble fait une demande de labellisation mais cette construction est également source de nombreux intérêts socioéconomiques.

L'architecture globale du bâtiment est conçue afin de répondre à des normes strictes d'écoconception, les matériaux et techniques utilisés sont également entièrement réfléchis, les espaces de production sont imaginés dans le but de réduire au maximum la consommation d'énergies.

Le bureau d'ingénierie vinicole Ingévin a inventé et déposé un concept d'Eco chai "parfait". Ce chai, encore à l'étape de projet, a été entièrement imaginé afin de répondre au mieux aux notions de construction écoresponsables. Chaque espace a été mesuré pour qu'il puisse être utilisable en terme de production viticole mais également pour qu'il soit le moins consommateur d'énergie possible. Au niveau de la consommation électrique, le chai possède un volume d'air à climatiser et à éclairer 6 fois moins important qu'un chai "classique". L'emplacement des cuves et leur disposition permet de réduire par 4 leur contact avec l'air ambiant et donc de limiter les pertes de chaleur ou de froid lors d'une descente en température. En terme de consommation d'eau, les surface des sols ont été étudiées afin qu'elles soient 2 fois moins importantes et par conséquent qu'elles nécessitent 2 fois moins d'eau pour le nettoyage. Un système de récupération des eaux de pluies a également été imaginé afin de limiter le gaspillage et les pertes.

Cet Eco chai créé par Ingévin est un exemple intéressant pour démontrer que l'architecture écoresponsable en milieu viticole, notamment, engendre de nombreux intérêts économiques.

En terme général cette écoconstruction permet:

- Une réduction des charges au niveau du matériel et des frais d'entretien car les matériaux en eux-mêmes sont conçus pour une durée de vie plus longue.
- Une optimisation et une amélioration du taux d'occupation des locaux. Moins d'espaces inoccupés est synonyme de moins de perte d'énergies. Cela permet également une meilleure productivité et une davantage de rapidité dans la manutention.
- Une baisse de consommation de ressources naturelles (Eau, électricité, ...). Cela grâce à l'utilisation optimale du rayonnement solaire et de la circulation naturelle de l'air afin de réduire les besoins énergétiques, de maintenir des températures agréables, de contrôler l'humidité et favoriser l'éclairage naturel.
- L'orientation du ou des bâtiments est un facteur déterminant de sa performance énergétique, il est possible de réduire jusqu'à 30% la consommation d'énergie par rapport à un bâtiment mal orienté.
- Limitation de la production de déchets grâce à un système de tri et de traitement de certains produits et eaux usées.
- Une amélioration du confort de travail ainsi qu'un impact moindre sur la santé par l'absence de produits nocifs.

Il est important de constater que l'intégration d'une architecture écoresponsable au sein d'un vignoble a des retombées économiques et marketing. En plus de la plus-value culturelle que cela apporte à un domaine, l'engagement dans une telle démarche se révèle être vendeur en touchant un ensemble de clientèle. On peut parler également de stimulation commerciale par l'image de l'entreprise.

### III. La recherche d'une démarche éco responsable plus large

- a) Un type de viticulture adapté à cette démarche responsable (vin biologique et biodynamique)

On remarque que chronologiquement, la quasi-totalité des vigneronns qui mettent en place une démarche éco responsable au sein de leurs domaines viti-vinicoles, ont déjà choisi l'agriculture biologique et/ou biodynamique. La mise en place d'une architecture responsable résulte d'un profond respect pour la nature et l'environnement. On constate que c'est rarement l'inverse : ce n'est pas l'architecture écologique, qui est à l'origine du type d'agriculture choisi. C'est donc pour élargir cette approche de la viticulture, à quelque chose de plus vaste, que l'on décide –la plupart du temps- de rénover ou créer un chai bioclimatique ou avec des énergies renouvelables. Même si le développement durable est au cœur des préoccupations, on peut se poser la question pourquoi construire de manière écologique ? Est-ce simplement par intérêt idéologique, par conviction écologique personnelle développée sur la base d'une limitation de la pollution ? Est-ce par effet de mode, par seul intérêt financier ? Les vigneronns utilisant l'architecture responsable l'ont bien compris, la nature a ses limites et créer une indépendance énergétique est bénéfique pour leur travail et pour la planète.

S'installer ou se convertir en bio est une démarche personnelle engagée, qui peut même être considérée comme un véritable acte politique, face aux dérives d'une agriculture sur-industrialisée et excessivement polluante. C'est un choix de vie qui allie une conviction personnelle et une pratique professionnelle cohérente.

L'agriculture biologique répond à un cahier des charges limitant l'utilisation d'engrais, produits de synthèse et de produits chimiques. On retrouve dans la biodynamie, les principes du vin biologique, mais avec une démarche plus poussée. On considère alors le vignoble comme un organisme vivant, selon les principes de Rudolph Steiner (anthropologue). La valorisation du sol et de la plante dans son environnement naturel grâce à des préparations issues de matières végétales, animales et minérales ; l'application de ces préparations à des moments précis dans le cycle de l'année : c'est la partie dynamique, en fonction des cycles lunaires et planétaires. Elle reconnaît dans la terre, prise au sens large (roche mère, terre labourable, environnement aérien), un organisme à part entière.

L'agriculture biologique est un mode agricole sain et bénéfique pour l'environnement, tout d'abord par son absence de pesticide et d'engrais chimiques divers, ainsi que pour son respect des équilibres naturels. Son but est de préserver la qualité des sols, la biodiversité, l'air et l'eau ainsi les agriculteurs biologiques motivent leur adhésion par la volonté de contribuer à la protection de l'environnement. Ce mode de production permet d'expérimenter en vraie grandeur des pratiques innovantes respectueuses de l'environnement et qui sont susceptibles d'être développées plus largement en agriculture. Ses modes de transformation privilégient la mise en valeur des caractéristiques naturelles des produits.

Les consommateurs et, surtout, les agriculteurs biologiques, sont motivés par leur volonté de protéger l'environnement par ce type d'agriculture. En effet, l'agriculture biologique, en respectant les grands équilibres naturels, la diversité de la faune et de la flore, en s'interdisant l'utilisation de produits chimiques de synthèse, participe ainsi à la préservation de la Terre.

Nous avons, collectivement, un défi environnemental majeur à relever : au vu des données scientifiques actuelles, on ne peut que constater la dégradation globale de notre planète : le changement climatique est avéré, l'épuisement des ressources naturelles est programmé, une extinction massive de la biodiversité est en cours. Tout le monde a un rôle clé à jouer pour relever ce défi. Par les activités propres, nous avons en effet un impact non négligeable sur l'environnement et les ressources naturelles. A travers nos politiques d'achats, nos consommations d'eau, d'énergie, la production de déchets, les déplacements professionnels, nous occasionnons des impacts directs et indirects sur l'environnement et certains aspects sociaux. En s'engageant dans une démarche d'écoresponsabilité on assume pleinement ainsi sa triple responsabilité : économique, sociale et environnementale.

Si l'on veut élargir encore plus cette démarche écoresponsable, après avoir adopté une agriculture biologique ou biodynamique et une architecture cohérente dans sa réalisation, il existe d'autres approches.

- b) L'utilisation de produits recyclés (bouteille, bouchon...) ou de techniques anciennes valorisant le travail de la vigne

Pour garantir une production de qualité, sans abîmer les sols par la mécanisation, le travail des sols avec un cheval est la meilleure solution. La traction animale incarne le respect des sols des vignobles et de l'environnement, minimisant notamment le bilan carbone.

Le cheval, qui pèse environ une tonne, ne pose jamais ses sabots au même endroit, ce qui évite le tassement de la terre. Avec un cheval de trait, les vibrations n'existent plus (elles accroissent la déstructuration des sols). Le cheval permet un désherbage complet mécanique du sol, même entre les pieds de vignes ; le vigneron n'a plus recours au désherbant chimique. Le travail du cheval favorise la microbiologie des sols, l'infiltration des eaux et limite les phénomènes d'érosion.

L'utilisation de produits recyclés est une continuité de cette démarche. On parle notamment de verre, cartons, papiers recyclés. Par exemple au Domaine Jaubertie, ils adaptent leurs bois afin de préserver la faune, récupèrent puis utilisent l'eau de pluie dès que possible, recyclent les déchets du vignoble et utilisent des bouteilles composées de verre recyclé à hauteur de 85%. De plus, les cartons et étiquettes de bouteilles sont faits à partir de papier recyclé.

Beaucoup de vignerons s'inscrivent dans une démarche de valorisation de l'environnement. Il existe une association de caves viticoles soucieuses de s'impliquer dans une démarche de développement durable forte, c'est Vignerons Développement Durable. Les acteurs et partenaires de cette association garantissent un niveau de prise en compte de l'environnement et des impacts sociaux territoriaux dans le développement économique. Chez « Vignerons de Caractère » (cave coopérative dans la Vallée du Rhône méridionale), le recyclage des ressources lumineuses est très important. Le remplacement des blocs de lumière par des blocs économiseurs d'énergie ont permis une économie de 5.5 tonnes de CO2. Dans cette cave coopérative, 100% des déchets partent au tri sélectif, et 80% d'entre eux sont valorisés ou recyclés.

Les entreprises de recyclage peuvent aussi réhabiliter les produits du vigneron, notamment les barriques qui ne servent plus peuvent se transformer en œuvre d'art, ou en objet de design. L'entreprise « Douelles de rêve » spécialisés en design d'ameublement agencement et décoration, donne une seconde vie aux douelles en recyclant cette matière noble (du chêne français parfois bicentenaire avec un grain d'une finesse exceptionnelle), et apporte une note plus actuelle tout en préservant leurs formes incurvées.

Il existe aussi un artiste albanais Saimir Strati spécialisé dans les tableaux en mosaïque, qui est entré dans le Livre Guinness des Records pour la 3e fois en réalisant en août 2008 un tableau sur le thème de la Méditerranée, à partir de près de 230.000 bouchons de liège, assemblés au pistolet à colle. On peut ainsi dire, que parfois le recyclage devient un art, tout comme l'architecture est un art.

Les démarches écologiques et dans le respect de l'environnement sont de plus en plus nombreuses, et deviennent de plus en plus originales, notamment l'histoire de ces deux co-gérants de la Scop Alizarine, sont à l'origine de ce projet un peu fou de créer une ligne régulière de transport fluvial de vin entre la vallée du Rhône et Paris. C'est un véritable acte militant en faveur de la transition énergétique. À l'heure du quasi "tout-camion", eux s'inscrivent à contre-courant d'une logique de rapidité qui est bien souvent la règle en matière de transport de marchandises. Grâce à la péniche, le vin est comme bercé au fil de l'eau, sans à-coups, comme s'il continuait son vieillissement naturel en cave. L'impact carbone est aussi bien moindre : une péniche émet 40 fois moins de pollution atmosphérique qu'un camion et consomme quatre fois moins de carburant. Tout en permettant le transport de quelque 60 000 bouteilles de vin. Le trajet retour est aussi valorisé, puisqu'ils ne reviennent jamais à vide. Ils profitent de cet espace pour pouvoir ramener du vin d'autres régions. Cette formule que l'on peut, même dans son transport, mettre en avant le côté écoresponsable.

Nous avons vu qu'il existe plein de façon de réutiliser ou de recycler les produits utilisés en viticulture, ou de valoriser des aspects désuets (transport fluvial, utilisation du cheval...) mais que ce sont des techniques qui reviennent dans nos paysages, et qui par conséquent représentent un atout pour le domaine viticole et un charme pour les consommateurs.

### c) L'éco-oenotourisme

Un vignoble géré de façon écologique offre un cadre de vie agréable et représente un attrait pour le tourisme. Toujours dans un souci d'étendre leur démarche écoresponsable, certains domaines intègrent à leur exploitation une nouvelle activité: l'éco-oenotourisme. Cette activité consiste à développer leurs terroirs, leur travail viti-vinicole en valorisant l'utilisation de principes du développement durable. Comme nous l'avons vu précédemment, un vignoble géré de façon écologique, par sa production, par les méthodes dites "durables" ou encore son architecture représente un attrait touristique et offre aux visiteurs une véritable expérience culturelle. Pour aller toujours plus loin dans cette initiative, certains domaines ont mis en place des activités éco-oenotouristique afin de transmettre de façon ludique et pédagogique une réelle philosophie de vie.

Nous avons cité précédemment le domaine Klur en Alsace pour les caractéristiques de son chai bioclimatique. Les gérants de l'exploitation proposent également des vacances "écologiques" au sein de leur domaine. Divers séjours et offres sont possibles, de 2 à 14 personnes, afin de découvrir et s'initier à la viticulture biologique et à la démarche écoresponsable. De nombreuses activités de pleine nature et en relation avec l'environnement sont proposées aux visiteurs. L'hébergement y est possible sous différentes formes, pour diverses occasions (lune de miel, réunion de famille, fête, etc) mais toujours dans "des lieux où il fait bon rêver".

Dans le Var, sur le domaine viticole des terres de Saint Hilaire, un tout autre concept a été créé. Il s'agit d'un parcours ludique et écoresponsable mis en place par un petit groupe de vigneron afin d'aborder de façon pédagogique la découverte de la vigne, du paysage environnant et les méthodes de production. Ce concept nommé Glof s'empare des principes du golf pour amener le visiteur sur un parcours d'environ 2h. Ce domaine est par ailleurs labellisé Terra Vitis notamment pour son agriculture raisonnée et certaines techniques écoresponsables utilisées.

A Aix en Provence, au Château de l'Evesque, on découvre des modes de cultures bio et qualitatives de leurs parcelles de Grenache. Les visiteurs ont aussi la possibilité d'avoir des explications sur les méthodes de vinification dans une cave historique, puis la dégustation se fait dans leur nouveau chai d'élevage HQE, avec une présentation de ce dernier. On inclut cette dernière activité comme de l'oenotourisme, puisqu'elle valorise la construction viticole et met en avant la démarche écoresponsable.

Dans notre première partie, nous parlions de la cave bioclimatique à Puligny-Montrachet. Mais, les propriétaires ne s'arrêtent pas là et on construit une maison en panneaux bois bioclimatique, passive et autonome (la maison n'est pas reliée au réseau électrique, ni à l'assainissement mais seulement à l'eau potable). Cette construction n'utilise que des matériaux naturels, et un maximum de bois. Cette chambre d'hôte permet aux touristes de venir séjourner dans cette région viticole et de profiter des bienfaits de l'architecture bioclimatique. On l'inscrit dans l'éco-oenotourisme, car cette création favorise l'utilisation de matériaux naturels et montre les atouts de ce type de construction au sein d'un vignoble. Pour les amoureux du vin, de la gastronomie et du bien-être, les propriétaires proposent

aussi des week-ends sur-mesure dans la Maison du Caroubier avec Slow vignes et l'Ecole du Vin et des Terroirs. De ce lieu unique reposant, on peut partir à la découverte du riche patrimoine bourguignon : architecture, vignobles, vins, gastronomie, Hospices de Beaune... Par conséquent, on considère cette chambre d'hôte comme facteur d'éco-oenotourisme.

L'éco-oenotourisme est une notion encore peu développée mais qui semble indispensable en terme de communication sur le développement durable et de valorisation des terroirs. Joël Rochard, œnologue et directeur du Pôle National Développement Durable à l'Institut Français de la Vigne et du Vin a tenté de transmettre cette idée lors du Congrès des Œnologues de France. Pour lui, il est important de valoriser cette activité afin d'inciter le public à « s'intéresser au paysage viticole, un sujet dont on ne parlait pas il y a dix ans. Tout comme la biodiversité qui n'était pas du tout abordée ». Selon Mr Rochard, la démarche écoresponsable et ce désir de la transmettre et de la partager est primordiale « si on veut que les générations futures continuent de consommer du vin, et ce dans une démarche culturelle ». Car l'éco-oenotourisme c'est à la fois l'initiation aux principes du développement durable mais également la compréhension de notre environnement et de ses innombrables qualités.

## Conclusion

Pour ces recherches, nous nous étions posées la question de savoir comment intégrer une démarche écoresponsable au sein d'un domaine viticole. En plus du fait que ce sujet s'est avéré être extrêmement intéressant et porteur de réflexions, nous avons constaté qu'il englobé bien plus qu'un aspect uniquement matériel et technique.

L'intégration du développement durable au sein d'une exploitation viticole repose sur une véritable philosophie de vie et sur un profond respect de l'environnement. L'écoconception d'une cave n'est que la suite logique d'un mode de pensée plus vaste, une concrétisation de revendications et d'idées. Nous avons rapidement compris que, la plupart du temps, l'implication dans l'agriculture biologique ou dans la viticulture en biodynamie était à l'origine de ce choix architectural, et non l'inverse. Par ce biais le vigneron ou gérant de l'exploitation va plus loin dans sa démarche et apporte à son domaine un réel parti pris.

Nos premières recherches nous ont amené à penser que cette initiative découlait majoritairement d'un engagement idéologique. Mais il était néanmoins important de démontrer et de mettre en avant les nombreux avantages et intérêts que pouvant engendrer une telle démarche. Les bénéfiques sont tout d'abord économiques grâce aux méthodes de récupération d'énergies et de réduction de la consommation des ressources naturelles. Le concept de chai bioclimatique est, aujourd'hui, l'un des modèles de construction éco-responsable le plus significatif en termes d'aboutissement et d'avantages économiques. L'avancée technologique et le progrès en matière d'énergies renouvelables de nos jours permettent au domaine viticole des gains financiers perceptibles sur le long terme.

Mais les bénéfiques de cette architecture sont également mesurables au niveau de la retombée marketing et touristiques. En effet, nous nous sommes interrogées sur la plus-value que pouvait apporter l'écoconstruction d'un chai en termes de communication et d'attractivité. L'évolution de l'architecture, poussée par les nouvelles demandes de la société, a impacté de nombreux secteurs et notamment celui de la viticulture. Certains domaines poursuivent leur engagement grâce à

l'écoconception de leurs bâtiments, sans recherche de notoriété ou de désir d'en faire un élément de communication. Tandis que d'autres ont compris que l'architecture pouvait être bien plus qu'un simple support matériel et font de leur cave la vitrine de leur vignoble. En développant cet aspect de notre réflexion, nous avons rapidement constaté que plusieurs pays étrangers tels que les Etats-Unis, l'Espagne ou encore l'Italie ont compris l'intérêt de développer le visuel de leur chai ou cave dans un but de promotion. Leur architecture se fait monumentale, spectaculaire et surprenant, les bâtiments viticoles se veulent tantôt épurés, tantôt design et artistiques, les espaces extérieurs sont sculptés et dessinés comme si chaque vigne est à la place qu'on lui a attribué. Ces lieux sont alors pensés comme de véritables espaces d'accueil touristiques et tout est mis en œuvre afin d'attirer les visiteurs. Ils ne viennent plus uniquement pour découvrir un vignoble, déguster du vin et comprendre un produit, ils viennent pour vivre une expérience.

Néanmoins, au cours de nos lectures et nos recherches de cas concrets, nous avons constaté que le vignoble français et ses acteurs ne suivaient pas la même évolution en termes d'architecture viticole que certains pays étrangers. Comme nous l'avons vu précédemment avec les exemples cités, la France développe des démarches globales et abouties en terme de développement durable, d'écoconception et d'architecture éco-responsable, cependant ce n'est pas parce que certains domaines ont construit de manière éco-responsable que cela va attirer les touristes. Notamment, en ce qui concerne les chais de domaines de renom tel Cheval Blanc, Château du Glana ou Smith Haut Lafitte. Ces derniers ont choisi de jouer sur la vague de l'éco-construction, tandis que des domaines plus petits et bénéficiant d'une moindre notoriété, sont vraiment engagés dans cette démarche personnelle d'éco-responsabilité. Les vignobles français jouent moins sur la promotion et la mise en valeur de ce type d'architecture que les vignobles étrangers. On peut donc se demander pourquoi la France, a-t-elle un retard en termes de valorisation de l'architecture éco-responsable?

## Lexique :

Géothermie : La géothermie est un mot qui désigne à la fois la science qui étudie les phénomènes thermiques internes du globe terrestre et la technologie qui vise à l'exploiter.

Pour capter l'énergie géothermique, on fait circuler un fluide dans les profondeurs de la Terre. Ce fluide peut être celui d'une nappe d'eau chaude captive naturelle, ou de l'eau injectée sous pression pour fracturer une roche chaude et imperméable. Dans les deux cas, le fluide se réchauffe et remonte chargé de calories (énergie thermique). Ces calories sont utilisées directement ou converties partiellement en électricité.

Panneaux photovoltaïques : Un panneau solaire est un dispositif technologique énergétique à base de capteurs solaires thermiques ou photovoltaïques et destiné à convertir le rayonnement solaire en énergie thermique ou électrique.

Hygrométrie : L'hygrométrie caractérise l'humidité de l'air, à savoir la quantité d'eau sous forme gazeuse présente dans l'air humide (ou dans un autre gaz, dans certaines applications industrielles). Elle ne prend pas en compte l'eau présente sous forme liquide ou solide.

Puit canadien : Un échangeur air-sol (également connu sous les noms de puits canadien, puit provençal ou encore, plus récemment, puits climatique) est un échangeur géothermique à très basse énergie utilisé pour rafraîchir ou réchauffer l'air ventilé dans un bâtiment.

L'amiante : est un matériau fibreux exploité par le monde de l'industrie, notamment dans les produits d'isolation ou les ciments. La présence d'amiante est dangereuse pour l'être humain. L'inhalation de ses fibres, de façon régulière, est à l'origine de cancers du poumon, de la pleurésie et du système digestif, qui peuvent apparaître des dizaines d'années plus tard.

Un bâtiment passif : est une construction à très basse consommation dont la grande majorité des besoins en chauffage est comblée par les apports solaires et les apports internes, ce qui permet de se passer d'un système de chauffage conventionnel

Cosmo-Tellurique : signifiant tout ce qui vient du ciel (cosmo) et de la terre (tellurique). En effet, nous, les êtres vivants sur cette planète, baignons dans une multitude de forces. Certaines de ces forces viennent de la terre, la force d'apesanteur, le champ électromagnétique de la terre..., et d'autres viennent de l'espace (du ciel), les forces de gravité liées aux planètes comme la lune ou le soleil, le champ électromagnétique du soleil...

L'ésotérisme : c'est, étymologiquement, la doctrine des choses intérieures, donc secrètes et spirituelles. Le mot vient du grec intérieur (comparatif de là-dedans). Est ésotérique une idée, un acte, une œuvre proposant une interprétation du monde, d'une part occulte, symbolique, d'autre part réservée à un nombre restreint d'initiés.

## Bibliographie et Sitographie

*Bases de l'éco-oenotourisme: Du paysage à la conception des caves.* **Jöel Rochard.** Cultur. Edition Spéciale: Vin, Patrimoine, Tourisme et développement. 2008. N°3.

*Clément Klur Katzenthal, Chai bioclimatique et Ecomatériaux.* Economie Alsace. 13 février 2007. N°327.

*Dominus Estate Napa Valley* (En ligne). **Jones Becker.** Disponible sur <http://www.dominusestate.com/>.

*Eco-conception des exploitations viticoles et des caves. Concept et enjeux* (En ligne). **Joël Rochard, Cécile Vallet.** Disponible sur [http://www.vignevin-lr.com/fileadmin/users/ifv-lr/Recherche\\_et\\_Experimentation\\_hrt/Oenologie/ecoconception/article\\_ecoconception\\_version\\_courte\\_2\\_.pdf](http://www.vignevin-lr.com/fileadmin/users/ifv-lr/Recherche_et_Experimentation_hrt/Oenologie/ecoconception/article_ecoconception_version_courte_2_.pdf).

*Eco-gestion des chais et exploitations vitivinicoles.* Revue des œnologues. Novembre 2009. N°133.

*Eco-logis, la maison à vivre.* **Könemann.** 1998

*Energies renouvelables.* **Bernard Chabot.** Encyclopédia Universalis, 2008.

*Guide de l'architecture bioclimatique.* Systèmes solaires. 6 volumes, de 1996 à 2004.

*L'architecture écologique, 29 exemples européens.* **Dominique Gauzin-Müller.** Le Moniteur. 2001

*Maisons écologiques d'aujourd'hui.* **Jean-Pierre Oliva, Antoine Bosse-Platière, Claude Aubert.** Terre vivante. 2002.

*Matière d'art / A Matter of Art: Architecture contemporaine en Suisse / Contemporary Architecture in Switzerland.* **Joseph Abram, Jacques Lucan.** Centre Culturel Suisse Paris. 2001

*Pour une viticulture respectueuse de son environnement.* Revue des Œnologues. Numéro Spécial. Novembre 2005. N°121.

*Puligny-Montrachet, La cave Bioclimatique Leflaive* (En ligne). Le Bien Public. 13 septembre 2013. Disponible sur <http://www.leflaive.fr/f/revue-de-presse-la-cave-de-l-039-oeuf-10-09-13-83.pdf>.

*TP 1 Etude d'une pensée constructive d'architectes* (En ligne). **Steve Fortier Luca Fortin.** Disponible sur [https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/HerzogdeMeuron\\_Dominus.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/HerzogdeMeuron_Dominus.pdf).

*Vignoble Klur* (En ligne). Disponible sur <http://www.klur.net/>.