HAL
open science

Évaluation des impacts environnementaux des itinéraires techniques viticoles de production de vins AOC en Val de Loire : Démarche d'adaptation de la méthode de l'analyse du cycle de vie (ACV)

Christel Renaud, Marc Benoît, Marie Thiollet-Scholtus, Frédérique Jourjon

To cite this version:

Christel Renaud, Marc Benoît, Marie Thiollet-Scholtus, Frédérique Jourjon. Évaluation des impacts environnementaux des itinéraires techniques viticoles de production de vins AOC en Val de Loire : Démarche d'adaptation de la méthode de l'analyse du cycle de vie (ACV). 8. International Terroir Congress, Jun 2010, Soave, Italie. hal-02756311

HAL Id: hal-02756311

https://hal.inrae.fr/hal-02756311v1

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ITINÉRAIRES TECHNIQUES VITICOLES DE PRODUCTION DE VINS AOP EN VAL DE LOIRE : DÉMARCHE D'ADAPTATION DE LA MÉTHODE DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE (ACV)

RENAUD Christel [1]*, BENOIT Marc [2], THIOLLET-SHOLTUS Marie [3], JOURJON Frédérique [1],

[1]PRES L'UNAM, UMT VINITERA**, Groupe ESA, Laboratoire GRAPPE, 55 rue Rabelais, BP 30748, 49007 Angers Cedex 01 – France,

[2] INRA-SAD Mirecourt BP 35, 88501 Mirecourt, France

[3] UMT VINITERA, INRA-SAD Angers, 42 Rue Georges Morel, 49000 Angers, France

*c.renaud@groupe-esa.com

**UMT Vinitera : Unité Mixte Technologique Vins, INnovations, Itinéraires, TERroirs et Acteurs : Elle regroupe des personnels d'organismes de recherche (INRA-UEVV Angers), de l'enseignement supérieur (ESA-Laboratoires GRAPPE et LARESS) et du développement (Institut Français de la Vigne et du Vin, Pôle Val de Loire-Centre et l'Association Cellule Terroirs Viticoles) autour d'un programme de recherche commun intitulé « Construction de la qualité des vins de terroir, des producteurs aux consommateurs »

Contexte

L'image du vin auprès des consommateurs français demeure bonne. Mais, ils connaissent de plus en plus les pratiques viticoles (Brugière, 2009).

la viticulture consomme 20% des produits phytosanitaires français (en masse) sur 3,7% de la SAU française (Aubertot et al., 2005)

le risque qui inquiète le plus les Français au sujet de leur alimentation concerne les traitements sur les cultures (Credoc 2009).

risque important sur l'image du vin

L'AOC n'offre pas pour l'instant de garantie environnementale aux consommateurs

L'état Français projette d'imposer l'affichage environnemental pour les produits de grande consommation (2012) et la réduction de 50% de l'utilisation de produits phytosanitaires pour 2018

accompagner la filière viticole dans l'adoption de pratiques plus respectueuses de l'environnement.

95% des consommateurs français souhaitent des produits de l'agriculture « produits dans une démarche globale de qualité et de respect de l'environnement » (IPSOS-Agriconfiance, 2009).

Les vignerons du Val de Loire sont demandeurs d'accompagnement pour une telle évolution vers plus de respect de l'environnement tout en assurant le maintien de la qualité de leurs vins

Nous souhaitons **mesurer les niveaux de concordance entre les indicateurs de qualité du raisin (Qr) et de qualité environnementale (Qe)** des itinéraires techniques viticoles (ITKv), et **identifier les techniques responsables** de ces situations au sein des ITKv, afin d'aider les acteurs de la filière au choix des ITKv. **Qe sera évaluée par la méthode de l'Analyse du cycle de Vie**

Objectifs

1-discuter **l'intérêt de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) dans le contexte viticole**

2-exposer la démarche établie pour **l'adapter à l'évaluation des impacts environnementaux des Itinéraires techniques viticoles (ITKv) en Val de Loire**.

Des Impacts environnementaux multiples pour la viticulture :

Pollution des eaux : La vigne forte consommatrice de pesticides (Aubertot *et al.,* 2005) cours d'eau et eaux souterraines des zones viticoles sont souvent les plus pollués (Hurault et al, 2008),

Pollution de l'air : volatilisation des produits phytosanitaires appliqués = 10 à 90 % des quantités épandues (Domange, 2005) (Bedos et al. 2002), présence de pesticides dans toutes les phases atmosphériques (Aubertot *et al*., 2005), redéposition de ces molécules dans les rivières (Thiollet, 2004).

Pollution des sols : accumulation du cuivre dans différents sols viticoles à des teneurs parfois très importantes (Brun et al., 1998) = biotoxocité pour les organismes du sol.

Erosion des sols : Les vignobles implantés sur des parcelles en pentes sont sensibles à l'érosion. La remobilisation de la terre érodée et la protection des zones avales sont coûteuses (Herbreteau *et al*., 2003 ;Jammart *et al*., 2003).

Contribution à l'effet de serre : production de raisins = 44% à 53% des émissions de gaz à effet de serre de l'exploitation (Kerner et al., 2007)

Utilisation de ressources non renouvelables : Les combustibles fossiles représentent un poste important des impacts (Aranda et al., 2005)

Dégradation de la biodiversité : L'utilisation de produits phytosanitaires = effet négatif local. A l'échelle territoriale = diminution et la fragmentation des habitats semi-naturels favorables à la biodiversité (Le Roux *et al.*, 2008)

L'ACV, outil multicritère d'évaluation des impacts environnementaux.

- Outil le plus abouti pour l'évaluation globale et multicritères des impacts (Boeglin et al, 2006)
- Déterminer les **priorités d'action** selon leur efficacité environnementale (Jolliet *et al.* 2005).
- Evaluer les **impacts environnementaux d'un produit** de l'extraction des matières premières qui le composent à son élimination en fin de vie, incluant sa distribution et son utilisation, soit « **du berceau à la tombe** »
- Eviter que les améliorations environnementales locales ne soient que la résultante d'un **déplacement des charges polluantes** (Jolliet et Crettaz, 2001).
- **Méthode normalisée** au niveau international par une norme ISO.
- **Choisie pour l'affichage environnemental** des produits de grande consommation en France sous forme simplifiée, qui devrait directement concerner le vin à partir de 2012.
- Appliquée et **adaptée aux systèmes agricoles** (Haas *et al*., 2000, Basset-Mens, 2005) et arboricoles (Mouron, 2006).

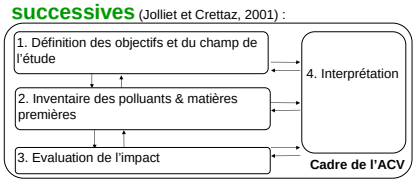
- Ne traite que **d'impacts potentiels** et ne réalise aucune affirmation par rapport à la sécurité locale de l'activité (Jolliet et Crettaz, 2001).
- Subjectivité de certains choix et hypothèses,
- **Manque de modèles** appropriés pour évaluer certains impacts (ISO, 2006), notamment la **biodiversité et l'état du sol**, non encore disponibles pour les cultures spécialisées.
- **Estimation de l'incertitude des résultats difficile** dans le cas des ACV agricoles, (Payraudeau *et al*, 2005(b)).
- **Pas de validation possible des impacts calculés par des valeurs mesurées**. Mais consensus d'experts (Payraudeau *et al*. 2005(a))
- Des résultats **d'ACV en viticulture-œnologie** ont été publiés, (Aranda *et al.*, 2005 ; Petti *et al*, 2006 ; Pizzigallo *et al.* 2006 ; Gazulla *et al.* 2010), mais **peu d'éléments de mise au point de la méthode concernant la partie viticole**.

Adapter l'ACV à la viticulture en Val de Loire

Comment?

- Sur un réseau de parcelles en Val de Loire représentant une variabilité importante d'ITKv. Le calcul des ACV sur trois millésimes permettra une amélioration itérative de la méthode.
- A l'aide du logiciel SIMAPRO, selon la méthode CML, en suivant les 4 phases de l'ACV (figure 1) Les calculs d'impacts seront réalisés, à partir de la base de données Eco-Invent.

Figure 1 : **L'ACV est articulée en 4 phases successives** (Jolliet et Crettaz, 2001) :



Quels éléments mettre au point?

1- Définition des objectifs et du champ de l'étude

Les limites du système étudié sont expliquées par la figure 2,

Le choix de l'Unité Fonctionnelle (UF), : unité à laquelle sont rapportés les impacts. Diverses UF ont été proposées en agriculture (tableau 1), le cas de la viticulture présente des spécificités qui demandent de traiter cette question avec une attention particulière.

Plusieurs types d'Unités Fonctionnelles (UF) seront testées (tableau 2).

Dans le cadre du processus itératif de calcul de l'ACV, certains choix seront affinés progressivement.

Tableau 1 : **Unités Fonctionnelles utilisées en agriculture**

Auteurs	Objectif	Unité fonctionnelles utilisées
Hayashi *et al.* (2005)	Minimisation des Impacts d'une masse de produit	La plus classique : une masse de produit (1T de blé, ou 1000L de lait)
Mouron *et al.* (2006)	minimisation des impacts quand on cultive une surface donnée	une surface cultivée (1ha de blé ou de pommiers)
Charles *et al.*(1998)	Prise en compte la double fonction du système de quantité et de qualité de production	1T de blé à 13% de protéines : critères qualitatifs du produit intégrés dans l'UF
Mouron *et al.* (2006),	minimiser les impacts environnementaux en relation avec la valeur des biens produits	UF "recette totale" (appliqué à la pomme)
Haas *et al.* (2000)	Adapter l'UF au type d'impact	unités fonctionnelles différentes selon les catégories d'impacts environnementaux.

Figure 2: **processus simplifié du cycle de vie du vin, et limites du système étudié**

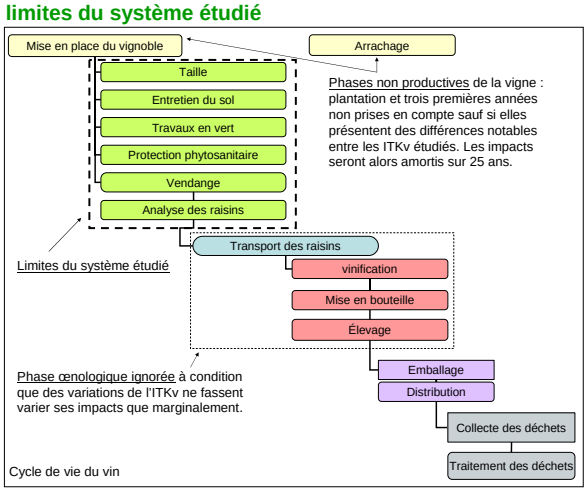


Tableau 2 : **UF envisagées dans notre étude**

Objectif en viticulture	Unité fonctionnelles à tester
Minimisation des Impacts d'une quantité de raisin ou de vin (mais cette UF défavorise les productions qualitatives peu productives)	une masse de produit (1kg de raisin, ou 1hl de moût)
minimisation des impacts quand on cultive une surface donnée (vigne culture pérenne)	une surface cultivée (1ha de vigne)
Prise en compte la double fonction du système de quantité et de qualité de production (primordiale en viticulture)	1kg de raisin doté de critères qualitatifs intégrés dans l'UF
minimiser les impacts environnementaux en relation avec la valeur des biens produits	UF monétaire, difficile à définir, le raisin n'est pas toujours tarifé

2- *Inventaire des polluants et matières premières.*

Les **schémas de processus** correspondant à chaque ITKv type détaillant toutes les techniques mises en œuvre dans l'ITKv et les flux de matières et d'énergie sont à établir. **L'inventaire des flux,** sera alors réalisé par enquête annuelle ou bisannuelle auprès des vignerons cultivant les parcelles suivies.

3- *Calcul des impacts à partir des flux grâce à des coefficients préétablis (Boeglin* et al.*, 2005).* Les impacts potentiels couramment retenus pour les ACV agricoles sont l'émission de gaz à effet de serre, l'écotoxicité aquatique et terrestre, l'eutrophisation, la toxicité pour l'homme, l'acidification, l'épuisement des ressources naturelles, l'occupation des terres ; parfois aussi la formation d'ozone troposphérique, l'érosion, l'utilisation d'énergie , la quantité de déchets (Haas *et al.*, 2000, Audsley *et al*. 2003, Mouron *et al.*, 2006).

Notre **choix d'impacts** sera fait en rapport avec ceux-ci en cohérence avec ceux que nous avons identifiés ci-dessus en viticulture. Il sera nécessaire de **compléter la base de données Eco-Invent** concernant les substances actives et les matériels spécifiques à la viticulture.

4- *Analyse des résultats*

Des **analyses de sensibilités** pour explorer l'effet des principaux facteurs contribuant à l'incertitude des résultats.

Références bibliographiques disponibles dans l'article correspondant dans les actes du colloque

Conclusion

Résultats attendus :

Adaptation de la méthode ACV aux itinéraires techniques viticoles en Val de Loire,

Estimation de la qualité environnementale des itinéraires au regard de la qualité du raisin obtenu.

Perspectives :

Les résultats méthodologiques concernant l'ACV permettront à la communauté scientifique viticole de disposer de bases pour utiliser cette méthode.

Offrir à la filière viticole l'opportunité d'accroître la prise de conscience des évolutions techniques à envisager pour une viticulture plus respectueuse de l'environnement

Permettre une évolution des pratiques et des cahiers de charges de productions viticoles labellisées en adéquation avec les attentes des consommateurs et de la société