

## **COSTE DE LAS PRÁCTICAS RESPETUOSAS CON EL MEDIO AMBIENTE**

**Adeline UGAGLIA, Ingeniero de estudio ENITAB, UPR EGERIE**

**Bernard DEL'HOMME, Profesor ENITAB, UPR EGERIE**

*Artículo presentado en el encuentro técnico del 20 diciembre 2007 « Viticultura sostenible y Ambiente : las apuestas y derrotas técnico-económicas del mañana » organizado por IFV Midi-Pyrénées*

### **Introducción**

El concepto de sostenibilidad está adquiriendo cada vez mayor importancia y como consecuencia la dimensión medioambiental de las actividades humanas se ha convertido en algo ineludible. La agricultura, quizás más que las otras actividades, al estar fuertemente unida al medio natural se encuentra particularmente afectada por estas nuevas expectativas de la sociedad. En particular el impacto de los pesticidas agrícolas sobre la salud del hombre y el medio ambiente se han convertido en una importante fuente de inquietud. Aplicada a la viticultura, la problemática de la gestión de la dimensión medioambiental es todavía más significativa si se considera el elevado uso de insumos en los viñedos con respecto a otros cultivos (46% del peso de materias activas aplicadas sobre un 4,3% de las superficies cultivadas en Francia en 2003 - Eurostat, 2007). La actividad vitícola se encuentra por tanto particularmente implicada en esta problemática medioambiental.

La búsqueda de nuevas técnicas necesita la intervención de una amplia gama de disciplinas, como pueden ser la agronomía y la protección vegetal, cuyo objetivo es la proposición de nuevos itinerarios técnicos. Pero la técnica no puede enfrentarse por si sola a este reto de la sociedad: el trabajo a nivel de las prácticas de cultivo deberá estar asociado a un enfoque económico, ya que los viticultores hoy en día no están en condiciones de evaluar los resultados económicos de las prácticas medioambientales. Esta cuestión social es crucial, tanto en relación a la aplicación de políticas públicas como por lo que respecta a los productores. Los primeros, en efecto, necesitan unos indicadores de costes (y de performances) a nivel de las explotaciones agrícolas con el fin de determinar los umbrales a aplicar en caso de acciones de incentivación y/ o coercitivas para favorecer el respeto del medio ambiente. Los segundos necesitan evaluar las consecuencias financieras de las diferentes estrategias que es posible poner en práctica (incluyendo las que implican un mayor respeto por el medio ambiente).

En este artículo presentamos la primera parte del trabajo de investigación que estamos llevando a cabo: el proyecto ADD Vin. Durante los años 90 se puso a punto un método de contabilidad analítica para calcular los costes en viticultura. Nuestro trabajo de cálculo de los costes de las prácticas se ha basado en el método existente que presentamos en el presente artículo, y en el que los precios de coste son imputados a las operaciones de cultivo. A continuación, para ilustrar la siguiente parte del trabajo, mostramos algunos de los resultados de costes aplicados a las prácticas medioambientales. Por último exponemos los límites del presente trabajo que nos permiten proponer nuevas perspectivas de investigación.

### **Los trabajos de investigación del ENITA en materia de costes de las prácticas respetuosas del medio ambiente**

El equipo de investigación EGERIE del ENITA de Burdeos está implicado desde octubre de 2005 en un programa de investigación financiado por la Agencia Nacional para la Investigación: el proyecto ADD (para la Agricultura y el Desarrollo Sostenible) Vin. El título exactamente es el siguiente: « ¿Cuáles son las intervenciones públicas y privadas para reducir la utilización de pesticidas en viticultura? ». El proyecto agrupa equipos de

investigación multidisciplinarios, pero también agrónomos, patólogos, economistas y gestores. El proyecto se basa en la reducción del número de tratamientos fitosanitarios en viticultura gracias a una regla de decisión basada en observaciones de la parcela asociadas a las condiciones meteorológicas para razonar sobre los tratamientos contra el mildiu y el oídio en conjunto. Esta regla se está experimentando actualmente en algunas explotaciones de la zona de Burdeos, siempre dentro del marco del proyecto. La función del equipo EGERIE es, en un primer momento, evaluar el coste de las prácticas aplicadas siguiendo esta regla.

### **El cálculo de los costes en viticultura: precios de coste completo para el control de las cargas**

Tras de la creación del método de contabilidad (Activity Based Costing) en los años 90, se creó también en el ENITA de Burdeos un método de cálculo de los precios de coste, específico para la viticultura, ya que la gestión de la performance en esta filera presenta unas particularidades muy marcadas, especialmente en las empresas que producen vinos DOC, al menos por dos razones:

- la producción tiene lugar dentro de un marco normativo muy estricto que quitan a las empresas vitícolas una de los resortes principales de acción sobre la performance: las cantidades producidas. En efecto, la limitación del número de unidades productivas se combina con los límites previstos en los reglamentos que establecen las reglas de producción de las denominaciones.
- Los diferentes productos de las explotaciones vitícolas son comercializados en unos mercados abiertos a la competencia, ya sean estos locales, nacionales o mundiales.

Entre obligaciones y oportunidades, el viticultor debe preocuparse constantemente por buscar y aplicar estrategias que le permitan colocarse de forma provechosa o duradera. La gestión de la performance sigue fundamentalmente dos direcciones:

- La acción sobre los costes.
- La acción sobre los precios

Este método ha permitido, a través de numerosos estudios de grupo, producir unas referencias en términos de costes de producción, de estrategias comerciales, de precios de venta y de resultados económicos para la profesión. En este trabajo nos hemos interesado en los **costes de producción**.

El método de cálculo de los precios de coste en viticultura permite calcular los **costes completos**. Un coste completo permite incorporar en los costes de los productos elaborados y vendidos por los viticultores la totalidad de las cargas, (tras posibles correcciones) incluyendo las cargas no directamente relacionada con la actividad de producción como por ejemplo las cargas administrativas, que se han tenido que efectuar para llevar a cabo las operaciones de producción, transformación y comercialización. La empresa es subdividida en **actividades**, que permiten reagrupar las diferentes cargas del ejercicio. Las actividades definidas para las empresas vitícolas son las siguientes:

Viñedo en producción

Vinificación – crianza

Crianza en barrica

Embotellado

Etiquetado y envasado

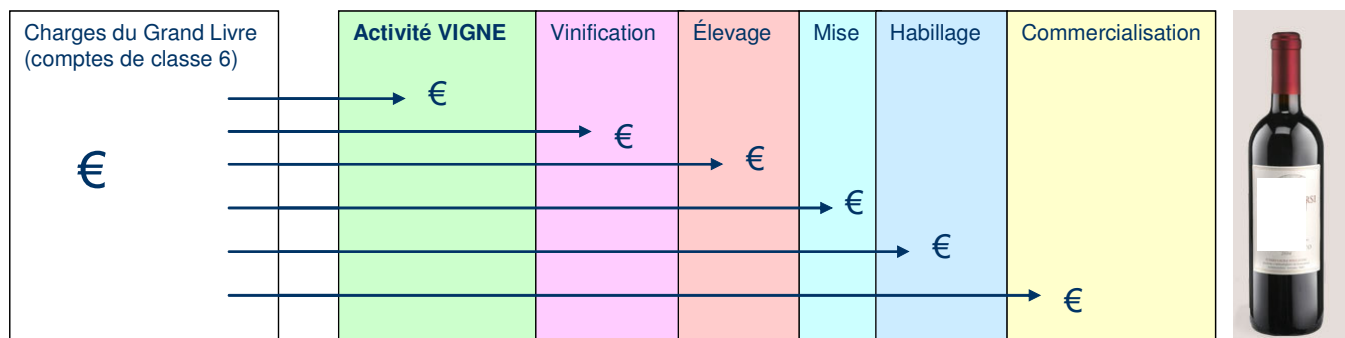
Comercialización de los vinos a granel

Comercialización de los vinos en bag in box

Comercialización de los vinos en botella

Otras actividades

**El precio de coste completo de los productos es calculado adicionando el coste unitario de cada actividad por la que pasa el producto durante el proceso de producción.**



Imputación de las cargas en las diversas actividades

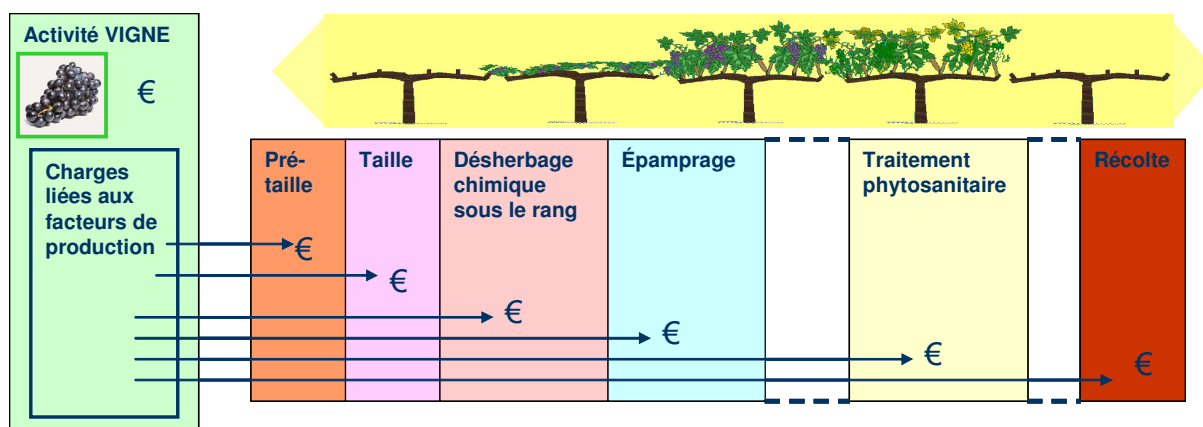
No ahondaremos más en el método, pero es evidente que este método no permite trabajar sobre el coste de las prácticas vitícolas, y todavía menos sobre las prácticas respetuosas con el medio ambiente. Todas las cargas asociadas a estas prácticas están agrupadas dentro de la actividad Viña sin efectuar ninguna distinción. El método presenta la ventaja de ser **operativo** y cercano al proceso de producción, es decir próximo a las **decisiones estratégicas** de las explotaciones para la aplicación de sus prácticas. Se decidió por tanto conservar este método, mejorándolo y haciéndolo más detallado con el fin de poder calcular los costes de las diferentes prácticas.

**El coste de las prácticas vitícolas: una versión más detallada del método de cálculo de los precios de coste, el método OBC**

El método se concentra en los detalles de la actividad Viña. Las prácticas vitícolas son definidas a través de dos términos:

- las **operaciones de cultivo** : intervención sobre el cultivo, secuencia técnica homogénea centrada en una finalidad precisa y que está caracterizada por su modalidad (ejemplo : la poda),
- el **itinerario técnico**: un itinerario técnico es una combinación lógica y ordenada de operaciones técnicas aplicadas a una especie en un determinado medio, que permiten controlar este medio y obtener una producción.

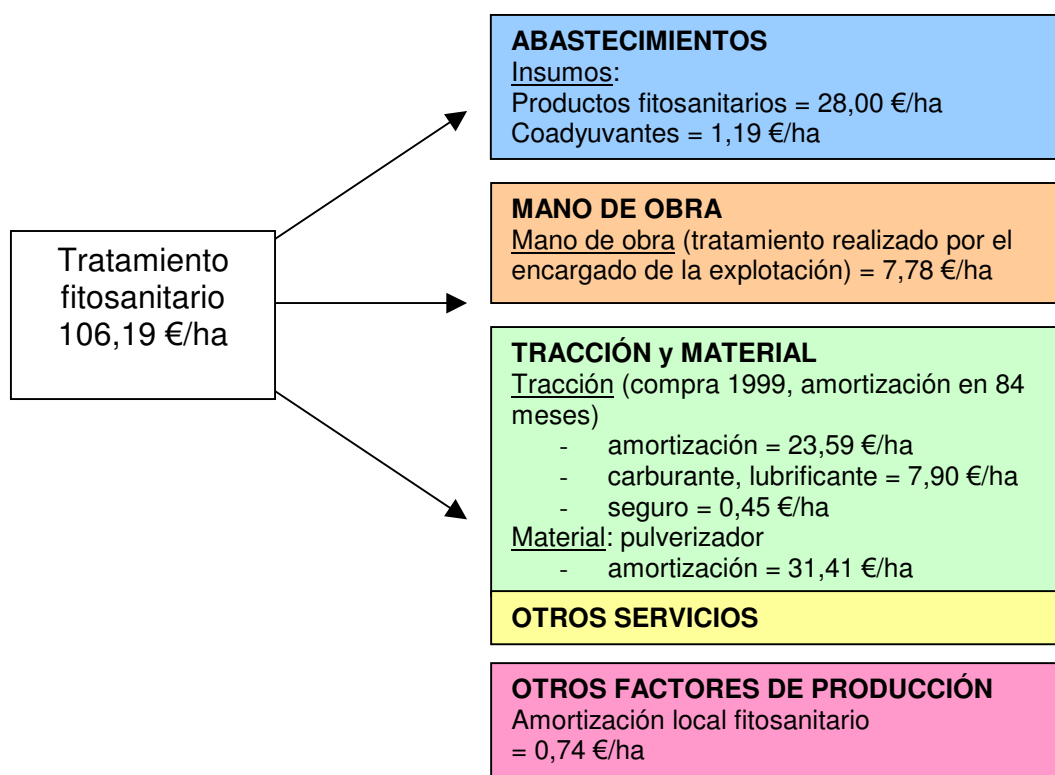
Las operaciones son las secuencias de intervención sobre los cultivos para controlar la producción. Son la base del cálculo del coste de las prácticas. La actividad Viña está por tanto subdividida en una serie de operaciones de cultivo, esto permite obtener un **coste más detallado**. En vez de ser imputados a otras actividades, las cargas de la actividad Viña son imputadas a las diferentes operaciones.



Imputación de las cargas a nivel de las operaciones para la actividad Viña o para otras actividades

El coste de las operaciones de cultivo es construido a partir de la contabilidad de la explotación agrícola. Se trata de calcular el coste real de los factores de producción utilizados para efectuar las operaciones. Las cargas consideradas son aquellas que por naturaleza son directamente imputables a las operaciones. Se trata de los **abastecimientos** (de los cuales se aislarán los productos fitosanitarios ya que el proyecto ADD se ocupa especialmente de ellos), las cargas de **mano de obra**, las cargas asociadas al **material y a la tracción** (amortización, seguros, carburantes, lubricantes, manutención), los **otros servicios** (por ejemplo abonos y asesorías), y los **otros factores de producción utilizados por las operaciones** (por ejemplo locales para los productos fitosanitarios). El coste es un coste denominado incompleto ya que no tiene en cuenta las cargas no asociadas directamente a las operaciones. Están excluidas las cargas financieras y las cargas administrativas, los consumos intermedios indirectos (por ejemplo electricidad general, gastos de contabilidad), la mano de obra indirecta dedicada a la administración, y el capital indirecto (por ejemplo hangar para el almacenamiento del material vitícola). Concentrándonos en los factores de producción, el efecto sobre el coste de un cambio en el itinerario técnico será fácilmente identificable.

Basándonos en el modelo del método ABC, este método de cálculo de costes ha sido denominado **método OBC** es decir **Operation Based Costing**.



*Ejemplo de cálculo del coste de una operación de tratamiento fitosanitario (antibotrytis) en una explotación vitícola de la región bordelés*

Por último, **el coste de un itinerario técnico** es obtenido simplemente sumando los costes de las operaciones que lo componen.

## Resultados

### La gestión de las cargas

Es posible por tanto utilizar este método de cálculo de los costes de las operaciones relativas a una actividad vitícola partiendo de su contabilidad y de los datos extracontables. Se trata de una herramienta de ayuda a la decisión individual. Actualmente, la red no está lo suficientemente extendida como para hablar de datos o de estudios de grupo, pero es posible ofrecer a los usuarios datos individuales para ayudarles en las decisiones de un posible cambio de las prácticas efectuadas en la explotación.

Nos hemos interesado sobre todo en los tratamientos fitosanitarios.

Tratamiento n°	Enfermedad	Coste (€/ha)
1	Excoriosis	17,33
2	M/O	25,54
3	M/O	36,49
4	M/O + insecticida	40,54
5	M/O + insecticida	40,54
6	Botritis	68,15
7	M/O	
	M/O + insecticida	65,93
8	M/O	
	M	36,55
9	M + insecticida	
	M	21,81
10	M + insecticida	23,59
11	Botritis	95,42
<b>Observaciones/infor mación</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>472 €/ha</b>

M : Mildiu

O : Oídio

*Ejemplo de coste del itinerario de protección del viñedo de una explotación de Entre-deux-Mers (2006)*

El estudio de los costes de las diferentes operaciones de los itinerarios técnicos permite también identificar los **factores responsables de los niveles de coste**. Estudiando la composición de los costes de los tratamientos fitosanitarios para cada uno de los factores de producción, se puede observar que en función de la explotación, los factores de producción preponderantes son diferentes. En las explotaciones que realizan una buena gestión del material, el precio de los productos es el que explica el nivel de coste (cuanto más caro es el producto utilizado, más aumenta el coste de tratamiento). Por el contrario, en las explotaciones en las que no se efectúa este control, es el coste del material el que es limitante; es decir independientemente del producto utilizado, el coste es elevado y varía poco. **Los resortes de acción sobre las cargas** no son los mismos para todas las explotaciones. En la mayor parte de los casos, la parte relativa a los productos fitosanitarios

en el coste de una operación es poco importante con respecto a las cargas de mano de obra y sobre todo de mecanización (los insumos representan menos de la mitad del coste de los tratamientos fitosanitarios). Este tipo de estudio puede servir para obtener un consejo personalizado sobre la gestión de las cargas.

#### *La reducción de la utilización de los productos fitosanitarios*

La reducción de un 50% del uso de productos fitosanitarios en agricultura se puede obtener de dos formas:

- con la **disminución del número de tratamientos fitosanitarios** (en este proyecto nos hemos concentrado sobre todo en este aspecto),
- con la **disminución de las dosis aplicadas**.

Por lo que respecta al primer punto, algunas reglas de decisión permiten reducir considerablemente los tratamientos (por ejemplo en 2007 en una explotación se efectuaron 2 tratamientos antióidio y 7 antimildiú con la regla de decisión frente a 5 y 11 aplicando la estrategia clásica). El estudio de la eficacia de las estrategias no será discutido en este artículo, pero se ha podido constatar que los resultados de la protección del viñedo fueron igualmente válidos en los dos casos. Por el contrario, en términos de **costes**, se observa que la eliminación de algunos tratamientos no supone la eliminación de todas las cargas asociadas a los factores de producción utilizados. En efecto, **una parte importante del coste del material** (amortización, mantenimiento, seguros,...) **es imposible de eliminar** y debe ser sostenida por la explotación. Estos costes deben ser por tanto repartidos entre las otras operaciones. Solamente desaparece el coste de los productos fitosanitarios asociados a la operación. El **escaso ahorro económico** por hectárea que se obtiene con la eliminación de un tratamiento no es suficientemente alentador considerando el riesgo que podría correr el viticultor.

Si consideramos los dos ejemplos siguientes, podemos constatar que, según la explotación, la diferencia de coste debido al cambio de las prácticas puede tener significados diferentes. La reducción del número de tratamientos significa en general efectuar un elevado número de observaciones de la parcela (en este caso 3 series de observaciones). Lo que importa no son las cifras por si solas sino la diferencia del coste. En función del tiempo necesario para efectúa la observación, esta diferencia cambia.

2007				
Exploitation	1		2	
Itinéraire de protection	Réduction	'Normal'	Réduction	'Normal'
Nombre de traitements mildiou	8	9	7	11
Nombre de traitements oïdium	2	6	2	5
Coût protection (€/ha)	789	898	674	695

'Réduction' : número reducido de tratamientos en función de las observaciones realizadas

'Normal' : itinerario de protección clásico de la explotación

#### *Coste de los itinerarios de protección en dos explotaciones en Entre-deux-Mers*

Économies réalisées (coût 'normal' – coût 'réduction')					
	Sans obs	Obs 3*3h/ha	Obs 3*2h/ha	Obs 3*1h/ha	Obs ext
Exploitation 1	79	-109	-48	11	-62
Exploitation 2	224	20	88	156	89

'Sans obs' : reducción de los tratamientos sin observación en la parcela

'obs 3\*3h/ha' : observaciones importantes para reducir el riesgo, 3 series de 3 horas de observación por hectarea

'obs 3\*2h/ha' : observaciones importantes para reducir el riesgo, 3 series de 2 horas de observación por hectarea

'obs 3\*1h/ha' : observaciones menos precisas para reducir el riesgo, 3 series de 1 hora de observación por hectarea

'obs ext' : observaciones realizadas por subcontratación

*Diferencias de coste según la cantidad de observaciones necesarias para reducir los tratamientos manteniendo la misma eficacia*

Estos ejemplos muestran ante todo que, en las explotaciones estudiadas, el ahorro económico obtenido a través de la disminución del número de tratamientos no es tan relevante, puesto que las observaciones son costosas a causa de la mano de obra. En función de la estructura de los costes en la explotación, la explotación absorbe o no la diferencia de los costes provocada por el cambio de las prácticas. Se observa también que la cantidad de observaciones necesarias en la parcela influencia la diferencia de coste. Es importante por tanto buscar una **mutualización de las observaciones**, a través de la intervención de varios organismos profesionales, para que las explotaciones puedan obtener un ahorro económico (columna 'sans obs') y no tengan que sostener ellas solas las observaciones. Esto es muy importante para las explotaciones como la explotación n°1. Otra solución a considerar es también la **mutualización del material**.

Por lo que respecta a la **reducción de las dosis**, el ahorro económico resulta ser escaso. Los insumos representan menos del 50% del coste de un tratamiento. En las explotaciones de los viticultores a los que hemos entrevistado, el ahorro económico es prácticamente nulo ya que las empresas trabajan ya con dosis reducidas y sería peligroso disminuirlas todavía más sin disminuir la eficacia.

*Las otras prácticas de producción vitícola respetuosas con el medio ambiente*

Hemos analizado también otras prácticas de cultivo. Es posible comparar por ejemplo la diferencia de coste entre una poda en verde química, llamada 'clásica' y una poda en verde mecánica, *a priori* más respetuosa con el medio ambiente, a partir de los datos contables. Si se toma como ejemplo una explotación que ha podido probar diferentes combinaciones de operaciones de poda en verde en parcelas paragonables, se observa una diferencia de coste entre las dos operaciones.

	Coste (€/ha)
2 podas químicas + 1 reajuste	393 €/ha
1 poda en verde mecánica y un reajuste	239 €/ha
1 poda en verde mecánica	163 €/ha
1 poda en verde manual	75 €/ha

*Comparación del coste de varias combinaciones de poda en verde en una explotación de Entre-deux-Mers (2006)*

El coste de las prácticas respetuosas con el medio ambiente es percibido en general por los viticultores como un coste más elevado. La poda en verde química es más rápida (en esta explotación 1h/ha para efectuar un recorrido frente a 2h/ha para la poda en verde mecánica). Por tanto, conviene razonar en términos de itinerario técnico, ya que de esta forma nos damos cuenta de que, **en igualdad de eficacia técnica en la parcela y para esta explotación**, se necesitan dos podas en verde químicas y 1 reajuste (393€/ha) allí donde basta una única poda mecánica (163€/ha). **La diferencia de coste no es para nada insignificante (230€/ha)**. Esta explotación ha podido decidir, con conocimiento de causa, pasar a la poda en verde mecánica en sus parcelas, puesto que la prueba efectuada con poda manual ha demostrado no ser suficientemente eficaz para el conjunto de las variedades.

Es necesario por tanto no limitarse a estudiar los costes de la parcela, sino considerar también los itinerarios técnicos. De esta forma, así como es posible aplicar el calificativo 'medioambiental' a las operaciones de cultivo (en función de las condiciones de realización), es posible también caracterizar los itinerarios técnicos en su conjunto como 'medioambientales' y calcular su coste. Se trata de un proyecto que se está llevando a cabo junto con el ITV. Por último, siempre en colaboración con el ITV, estamos trabajando sobre el cálculo del coste del itinerario de vinificación y de las operaciones que lo componen, tal y como ha sido realizado para la producción de uva.

### Límites y perspectivas

**Estos resultados deben ser analizados con prudencia**, puesto que se refieren a las explotaciones vitícolas de Entre-deux-Mers. Los datos no son generalizables al resto de las explotaciones. Sin embargo, sirven para demostrar que existe una **herramienta de ayuda a la decisión** en términos de coste, que puede ser aplicada a nivel **individual**. Además, un mayor número de años de experimentación y la ampliación del número de explotaciones implicadas permitirá, esperamos, extrapolar los datos a un mayor número de explotaciones a fin de poder extender el estudio, por lo que respecta al cambio de las prácticas, a nivel colectivo

El método OBC requiere una **gran cantidad de información**, especialmente a nivel de tiempo de trabajo y de contabilidad. Es necesario por tanto trabajar con explotaciones que ya hayan puesto a punto una **trazabilidad** dentro de su propia empresa. No obstante, sería necesario ampliar la red experimental, por ejemplo a otras regiones, para poder disponer de un mayor número de datos y para extrapolarlos a las explotaciones que deseen evaluar el coste de un cambio de práctica pero que no disponen de las informaciones necesarias para calcular los costes reales. Se tratará de producir unos **referentes**. Se hablará por tanto de **costes estándar** establecidos por tipo de explotación. Contrariamente a los costes estándar disponibles en la actualidad y que son calculados por expertos, estos costes estándar se basarán en **observaciones reales** en campo. Hemos podido constatar



ya que, en los datos recogidos, los costes reales a veces están muy alejados de los datos estándar de los expertos según las características de la explotación.

Con el objetivo siempre de facilitar el acceso a este tipo de estudio de un mayor número de explotaciones, el equipo trabaja también para establecer **herramientas de gestión y de trazabilidad** para facilitar el registro de las informaciones necesarias para la aplicación de este método.

Por último, el coste no es el único elemento para evaluar la **performance de una empresa vitícola**. Es necesario interesarse por la posible valorización de las prácticas respetuosas con el ambiente. Esto puede ser realizado siguiendo varias vías:

- subvenciones del tipo Medidas Agro-Ambientales, calculo efectuado a partir de referencias sobre el coste de las prácticas más que de datos establecidos por expertos,
- valorización por parte del consumidor (análisis de la disponibilidad de los consumidores a pagar),
- valorización de los circuitos de distribución.

Estos trabajos serán llevados a cabo dentro del marco de este mismo proyecto ADD Vin.

### Bibliografía

- ALCOUFFE S. et MALLERET V., 2002. Les fondements conceptuels de l'ABC « à la française ». Actes du 23e Congrès de l'Association française de Comptabilité, Toulouse, Mai 2002.
- AUBERTOT J.N., BARBIER J.M., CARPENTIER A., GRIL J.J., GUICHARD L., LUCAS P., SAVARY S., SAVINI I., VOLTZ M. (éditeurs), 2005. Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et limiter leurs impacts environnementaux. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, INRA et Cemagref (France). 64 pp.
- BOUSSARD D. et LE THAMB T., 1990. Les charges : notion, contenu, analyse. Encyclopédie du management. Ed. Vuibert. Tome 1 : 201-217.
- BROSSIER J., VISSAC B. et LE MOIGNE J.L., 1990. Modélisation systémique et systèmes agraires - Décision et organisation. Actes du séminaire du département SAD, Saint Maximin, les 2 et 3 Mars 1989. INRA Editions. 365 pp.
- DORE T., LE BAIL M., MARTIN P., NEY B., ROGER ESTRADE J., coord., 2006. L'agronomie aujourd'hui. Chapitre 1 : Itinéraire technique, système de culture : de la compréhension de fonctionnement du champ cultivé à l'évolution des pratiques agricoles. Ed. Synthèses. 33-98.
- ETLICHER A., 2006. Contribution à l'évaluation des coûts environnementaux sur les exploitations agricoles : élaboration d'une méthode d'identification des pratiques environnementales. Mémoire ENSAT. 59 pp.
- EUROSTAT, 2007. The use of plant protection products in the European Union. Data 1992-2003. Eurostat statistical books. European Commission. Edition 2007. 222 pp.
- OSTY P.L., 1990. Chapitre 1 (Partie 1) : Le fait technique en agronomie. Point de vue et questions sur quelques concepts. 19-28. In : Modélisation systémique et systèmes agraires. Brossier J., Vissac B., Le Moigne J.L., 1990. Décision et organisation. Actes du séminaire du département SAD, Saint Maximin, les 2 et 3 Mars 1989. INRA Editions. 365 pp.
- PAILLER J., 1998. Identification et analyse de l'efficacité des principales stratégies des domaines viticoles de l'Entre-Deux-Mers. Revue I.A.A. n°6, 8 pp.
- PAILLER J., 2004. Ordres de grandeur – Appellations Bordeaux - Bordeaux supérieur 2002. ENITA de Bordeaux. 51 pp.
- PAILLER J. et CORADE N., 2004. Gestion des domaines viticoles : une approche technico-économique pour mieux évaluer les nouvelles pratiques. Colloque VDQS, Dijon. 17 pp.
- REYNIER A., 2003. Manuel de viticulture. 9e édition. Paris : Lavoisier. 500 pp.
- SAMIE H., 1995. Des coûts de production aux coûts de revient : calcul et analyse des données de 19 exploitations viticoles du Médoc pour l'année 1994. Mémoire ENITAB. 185 pp.
- UGAGLIA A., STEFFE J., DELHOMME B., 2007. Economic evaluation of technical practices : a model of wine growing farms
- VITICOUT – OENOCOUT/Maîtrise des coûts de production par itinéraires techniques en viticulture et oenologie, 2007. Questionnaire sur le projet AAP DAR « Coûts de production ». N° du champ de l'appel à projets : 4. N° de la manifestation d'intérêt initiale : 7.118. Organisme chef de file : IFVV ENTAV – ITV.