

Apport des méthodes spontanées pour l'analyse sensorielle des vins

L. PERRIN^{1,2}, R. SYMONEAUX¹, I. MAITRE¹, C. ASSELIN² et F. JOURJON¹

E-mail: f.jourjon@groupe-esa.com
Tél. 0033 241 23 55 55.

Résumé

Dans les sciences alimentaires, la caractérisation sensorielle est de plus en plus utilisée. Pour cela, l'analyste sensoriel a habituellement recours à un panel de juges entraînés qui réalisent un profil conventionnel. Cette méthode nécessite une longue phase de formation des juges, généralement de plusieurs mois. Dans le cas particulier du vin, les professionnels ne sont pas entraînés ensemble et leur performance n'est pas vérifiée, mais ils ont l'habitude de déguster les vins et de les décrire. Contrairement au profil conventionnel, les méthodes spontanées comme le profil libre choix ou le Napping® ne nécessitent pas de mise en commun préalable et laissent une grande liberté de choix des descripteurs. Elles paraissent donc adaptées à ce type de jury. Cette étude compare l'intérêt d'un profil libre choix et d'un Napping® réalisés par des professionnels (œnologues, viticulteurs, techniciens) à un profil conventionnel réalisé par un panel entraîné, sur dix vins blancs du Val de Loire. Les résultats montrent que le profil libre et le profil conventionnel sont des méthodes très voisines en termes de caractérisation. L'interprétation des données est plus simple avec le profil conventionnel, mais le profil libre est plus adapté aux professionnels. La technique du Napping® s'y prête également, mais elle fournit une représentation légèrement différente des vins en raison de son caractère décisionnel: seuls les critères les plus importants pour les juges ressortent.

objective des caractéristiques des vins. La phase de formation des juges (entraînement et mise en commun du vocabulaire) s'étale généralement sur plusieurs mois.

Dans le cas particulier du vin, les professionnels ne sont pas entraînés ensemble et leur performance n'est pas vérifiée, mais ils ont l'habitude de déguster les vins et de les décrire. Chaque professionnel possède une expertise propre, qui s'accompagne généralement d'un vocabulaire spécifique correspondant plus ou moins aux notions des autres dégustateurs. Certains sont très attentifs à certaines caractéristiques du vin tandis que d'autres s'arrêtent sur d'autres éléments. Les méthodes dites «spontanées» comme le **profil libre choix** (Williams et Langron, 1984; Gerland et Dumont, 2000), le profil flash (Dairou et Sieffermann 2002; Delarue et Sieffermann, 2004), ou le **Napping®** (Pagès, 2003 et 2005) reposent sur ce constat et utilisent la complémentarité entre les dégustateurs en leur offrant une liberté totale dans la caractérisation des vins. Elles ne nécessitent pas de mise en commun préalable et laissent une grande liberté au dégustateur, notamment dans le choix des critères. De plus, les traitements statistiques associés comme l'Analyse Factorielle Multiple (AFM; Escofier et Pagès, 1998) prennent en compte les différences interindividuelles et chaque juge a un poids équivalent dans la configuration finale.

Cette étude évalue l'intérêt de descriptions professionnelles par rapport à la démarche classique utilisée en analyse sensorielle (Lawless et Heymann, 1998). Elle compare un profil libre et un Napping® réalisés par des œnologues, viti-

Introduction

En œnologie, la caractérisation sensorielle des vins est de plus en plus utilisée pour définir l'impact de différents itinéraires techniques, pour sélectionner la souche de levure la plus adaptée (Gerland et Dumont, 2000) ou encore pour mettre en évidence des différences sensorielles entre plusieurs terroirs (Fischer *et al.*, 1999).

Dans le domaine agro-alimentaire, la méthode généralement utilisée pour la caractérisation est le **profil conventionnel** (Lawless et Heymann, 1998). Cette méthode fait appel aux compétences d'un panel de juges entraînés. L'entraînement permet de générer une expertise commune entre les juges du panel et de vérifier leurs performances sensorielles. La particularité de cette approche réside dans l'absence de tout jugement qualitatif des vins et l'absence de descripteurs «subjectifs» (harmonie, équilibre, qualité...) qui peuvent conditionner la réponse, selon l'expérience technique et l'origine du dégustateur, et empêcher une évaluation strictement

¹UMT Vinitera, Laboratoire GRAPPE, Groupe ESA, rue Rabelais 55, 49007 Angers, France.

²Interloire, rue Plantagenêt 73, BP 52327, 49023 Angers, France.

culteurs et techniciens avec un profil conventionnel réalisé par un panel entraîné, sur dix vins blancs du Val de Loire.

Matériel et méthodes

Produits

L'espace produit se compose de dix vins blancs secs et demi-secs du Val de Loire, de cépage Chenin: un Vin de Pays (VDP), trois Anjou blanc (ANJ_A, ANJ_B et ANJ_C), quatre Saumur blanc (SAU_A, SAU_B, SAU_C et SAU_D) ainsi que deux Savennières (SAV_A et SAV_B). Ces vins ont été choisis par des professionnels et représentent *a priori* la diversité des types de vins blancs pour ces appellations.

Recueil des données

Profil conventionnel

Le profil conventionnel est réalisé par le panel entraîné du laboratoire GRAPPE (ESA), composé de dix-sept juges. Les descripteurs sont générés par le panel sur l'espace produit étudié (les dix vins de l'étude). La réduction du nombre de termes se fait par consensus (Lawless et Heymann, 1998): seuls les descripteurs pour lesquels la majorité des panélistes sont d'accord sont conservés. Une fois la liste établie, chaque juge attribue une note pour chacun des vins et pour chaque descripteur de la liste commune.

Après validation (Jourjon *et al.*, 2005), les juges travaillent sur des échelles linéaires non structurées. Les vins sont présentés de façon monadique et selon un ordre basé sur un carré latin de Williams.

Profil libre

Le profil libre est réalisé par douze professionnels de la région Val de Loire (œnologues, viticulteurs ou techniciens) au cours d'une seule séance. Les vins sont présentés de façon simultanée. Chaque juge goûte l'ensemble des produits et génère des descripteurs lui permettant de discriminer les produits (fig.1). Ainsi, chaque juge établit sa propre liste de descripteurs. On présente alors de nouveau aux juges la série de produits. Afin d'équilibrer les effets d'ordre et de report, les vins sont présentés de façon monadique et selon des ordres s'appuyant sur un carré latin de Williams. Les juges attribuent une note à chaque produit, pour chacun des descripteurs générés précédemment, sur des échelles linéaires non structurées.

Napping®

Cette méthode récente, mise au point par Pagès (2003; 2005), est appliquée au cours d'une autre séance par les mêmes douze professionnels qui ont réalisé le profil libre. Les vins sont présentés de façon simultanée. Les juges doivent positionner les produits sur une nappe de papier en fonction de leurs ressemblances ou dissemblances. Plus les vins sont proches entre eux, plus ils sont placés près les uns des autres (fig. 2). A l'inverse, les vins jugés comme étant très diffé-

rents d'un point de vue sensoriel sont éloignés les uns des autres. Chaque dégustateur base son jugement sur ses propres critères. Une fois les vins positionnés sur la nappe et les codes des produits recopiés, les juges écrivent, à côté des vins, les termes qui leur semblent bien caractériser le vin, ou groupe de vins.

Traitement des données

Chaque groupe de données a été analysé séparément. Les données du profil conventionnel ont été traitées de manière classique par Analyse en Composantes Principales (ACP). Les données du profil libre et du Napping® ont été traitées par Analyses Factorielles Multiples (AFM; Escouffier et Pagès, 1998). Cet outil statistique permet d'équilibrer le rôle de chaque juge dans l'analyse et d'obtenir une configuration moyenne des produits.

Résultats et discussion

Chacune des méthodes testées permet une caractérisation sensorielle des vins. Les outils statistiques multidimensionnels conduisent à des représentations graphiques, ou cartes sensorielles, sur lesquelles les vins et les descripteurs les caractérisant sont projetés. Ces outils permettent de synthétiser les principales différences entre les produits. Dans le cas du profil libre et du Napping®,



Fig. 1. Profil conventionnel réalisé par le panel entraîné.



Fig. 2. Napping® réalisé par un juge.

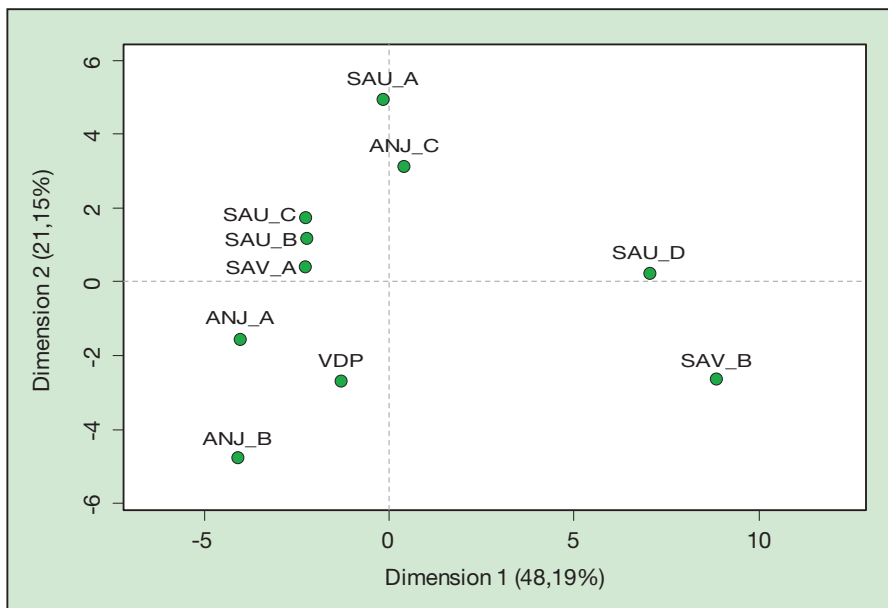


Fig. 3. Représentation des vins issue du profil conventionnel (ACP).

étant donné le grand nombre de descripteurs (228 et 156), les cercles des corrélations ne sont pas présentés. Néanmoins, les valeurs des corrélations entre chacun des descripteurs et les axes ont été étudiés et permettent d'identifier les descripteurs associés aux vins extrêmes.

Les figures 3, 4 et 5 montrent l'opposition entre les vins SAV_B et SAU_D et les autres vins de l'étude. Ces deux vins sont sensoriellement proches. Leur couleur est plus soutenue, ils sont boisés, lactés, empyreumatiques, présentent des notes d'épices, de fruits exotiques et de fruits secs et sont plus «alcoolés», plus ronds. Les professionnels complètent cette description en souli-

gnant la complexité de ces vins, leur maturité. Cette complexité peut être associée à un nombre important de descripteurs olfactifs et aromatiques utilisés par le panel expert en analyse sensorielle pour les caractériser.

L'ANJ_B se distingue également nettement dans les différentes dégustations par ses notes chimiques, pharmaceutiques. Certains professionnels l'identifient comme un vin présentant un défaut. Les profils sensoriels du panel entraîné et les profils libres des professionnels caractérisent également l'ANJ_C et le SAU_A comme assez proches: ce sont tous deux des vins perlants avec un peu de gaz, de CO₂. Les professionnels ajoutent qu'ils sont vifs et le panel en-

traîné identifie des notes d'agrumes pour ces deux vins. Avec la méthode du Napping®, ces deux vins se distinguent très peu des autres. Leur côté perlant n'a pas été mis en évidence. Pourtant, les résultats du profil libre montrent que les professionnels sont capables d'identifier cet aspect. La différence est donc attribuable à la méthode et non à une moindre sensibilité du jury.

Les sucres résiduels présents dans VDP et ANJ_A sont perçus par tous les dégustateurs et apparaissent sur une troisième dimension sensorielle (carte non présentée ici), quelle que soit la méthode.

Avec le profil libre et le Napping®, il est difficile d'obtenir une caractérisation précise des produits. En revanche, le profil conventionnel réalisé par le panel entraîné autorise la réalisation d'analyses statistiques dites «inférentielles» qui permettent une caractérisation plus précise. Grâce aux analyses de variance (ANOVA) et aux tests de comparaison de moyennes réalisés descripteur par descripteur, il est possible de mettre en évidence des nuances entre les vins jugés globalement proches par les méthodes précédentes. Ainsi, SAV_B est perçu comme un peu plus sucré et légèrement moins perlant que SAU_D. SAU_A se distingue un peu d'ANJ_C par une acidité et des notes minérales plus marquées. ANJ_A et VDP se rapprochent par leur sucré, leurs notes de fruits blancs, leur faible acidité, leur faible amertume, leur attaque peu agressive et leur faible arôme minéral. VDP se distingue cependant par sa rondeur, ses notes de miel et lactées qu'ANJ_A ne présente pas.

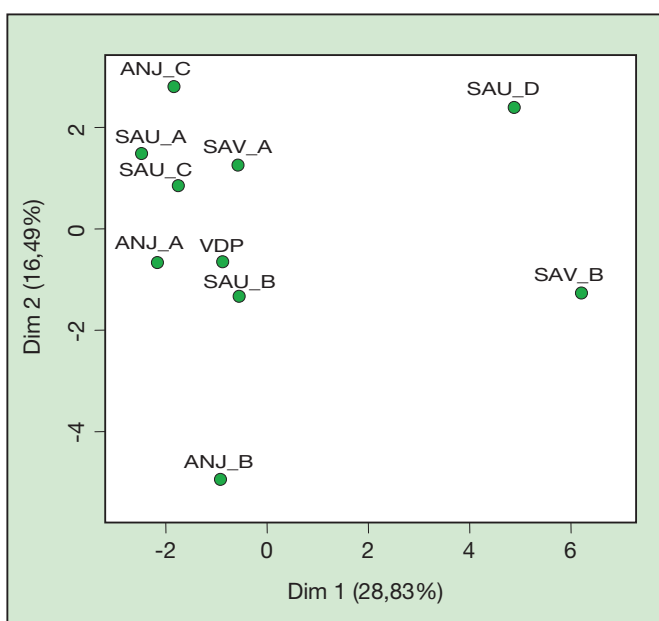


Fig. 4. Représentation des vins issue du profil libre (AFM).

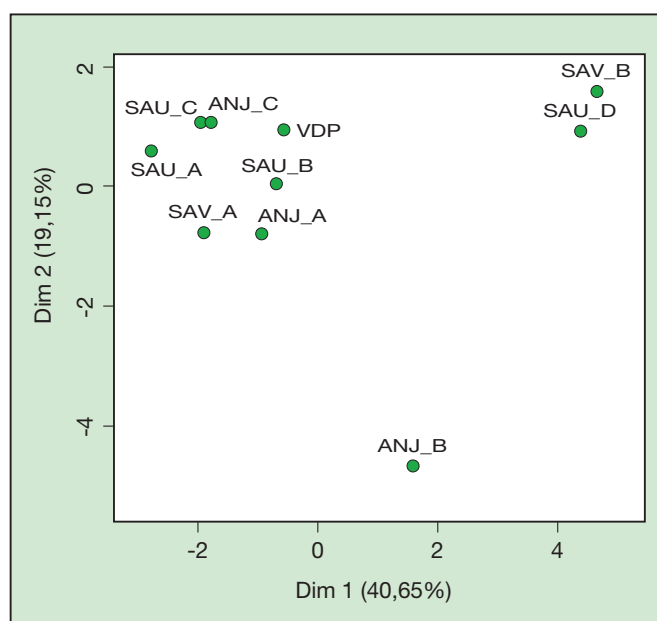


Fig. 5. Représentation des vins issue du Napping® (AFM).

Conclusions

- ❑ Le profil conventionnel est une méthode d'appréciation sensorielle des vins lourde et qui nécessite un temps important pour la réalisation d'une étude. Il est basé sur la caractérisation par des descripteurs objectifs, non qualitatifs.
- ❑ Le profil libre et le Napping® sont des méthodes très rapides et donc mieux adaptées à la disponibilité des professionnels. Elles permettent l'utilisation du vocabulaire propre à chaque dégustateur, sans limitation. Cette spontanéité couplée à la prise en compte des avis individuels dans le traitement des données permet de ne pas oublier de dimensions sensorielles.
- ❑ Malgré leur intérêt évident, ces deux méthodes sont limitées par le niveau de précision des caractérisations obtenues.
- ❑ Les méthodes spontanées sont des méthodes assez fastidieuses à analyser du fait de la diversité du vocabulaire employé par les dégustateurs (228 variables pour décrire les vins avec le profil libre et 156 avec le Napping®).
- ❑ Les résultats montrent que ces méthodes permettent une caractérisation globale des vins mais qu'il est difficile d'identifier les nuances entre les vins.
- ❑ *A contrario*, les données du profil conventionnel sont exploitables par des techniques statistiques inférentielles qui permettent des caractérisations précises.
- ❑ Enfin, l'approche globale utilisée avec le Napping® permet à chaque juge de construire sa représentation en fonction des dimensions sensorielles qu'il juge importantes. Le fait que certains critères ne soient pas relevés (comme le perlant) avec cette méthode évoque la possibilité de hiérarchiser les critères sensoriels. Le Napping® pourrait ainsi servir à mesurer l'influence mutuelle de différents éléments techniques (effet du millésime, du cépage, du producteur, etc.).
- ❑ A l'issue de cette première expérimentation, il est possible de distinguer deux types d'approches nécessitant deux méthodes. Pour caractériser globalement un nombre important de produits où on cherche à identifier les principales caractéristiques sensorielles et à regrouper des produits proches sensoriellement, les méthodes spontanées semblent très intéressantes et bien adaptées au milieu professionnel. Pour une caractérisation plus fine, notamment après un protocole expérimental ou dans une recherche de lien entre analyses physico-chimiques et sensorielles, un profil conventionnel complet serait à privilégier.

Zusammenfassung

Beitrag der spontanen Methoden zur sensorischen Analyse der Weine

In der Önologie wird die sensorische Charakterisierung der Weine immer mehr angewendet. Um die Charakterisierung der Produkte zu erhalten, appelliert der sensorische Analyst im Allgemeinen an die Kompetenzen eines Panels von gut trainierten Testern, die ein konventionelles Profil erstellen. Diese Methode verlangt eine langwierige Schulung der Tester, die sich generell über mehrere Monate hinzieht. In diesem besonderen Fall, d.h. bei Wein sind die Profis nicht zusammen geschult und ihre Leistungen sind nicht nachgeprüft, aber sie sind daran gewöhnt, Wein zu testen und zu beschreiben. Im Gegensatz zum konventionellen Profil verlangen die spontanen Methoden wie das Profil «Freie Wahl» oder das Napping® keine vorhergehende gemeinsame Abstimmung und lassen dem Verkoster eine grosse Freiheit ganz besonders in der Wahl der Deskriptoren. Sie scheinen sich also für diese Jury zu eignen. Das Ziel der Studie ist es, den Nutzen eines freien Profils oder eines Nappings® von Professionellen (Önologen, Winzern, Technikern) ausgeführten zu einem konventionellen Profil, das von einem trainierten Panel mit zehn Weissweinen des Loiretals durchgeführt wurde zu vergleichen. Die Ergebnisse zeigen, dass das freie und konventionelle Profil hinsichtlich der Charakterisierung sehr ähnliche Methoden sind. Die Interpretation der Daten ist bei dem konventionellen Profil einfacher, aber das freie Profil ist für Professionelle geeigneter. Die Technik Napping® ist ebenfalls geeignet, aber sie ergibt aufgrund seiner orientierten Entscheidung eine leicht abweichende Darstellung der Weine: werden nur die für die Tester wichtigsten Kriterien herausgeholt.

Bibliographie

- Dairou V. & Sieffermann J.-M., 2002. A comparison of 14 jams characterized by Conventional Profile and a quick original method, the Flash Profile. *Journal of Food Science* **67** (2), 826-834.
- Delarue J. & Sieffermann J.-M., 2004. Sensory mapping using Flash profile. Comparison with a conventional descriptive method for the evaluation of the flavour of fruit dairy products. *Food Quality and Preference* **15** (4), 383-392.
- Escofier B. & Pagès J., 1998. Analyses factorielles simples et multiples. Dunod, Paris.
- Fischer U., Roth D. & Christmann M., 1999. The impact of geographic origin, vintage and wine estate on sensory properties of *Vitis vinifera* cv. Riesling wines. *Food Quality and Preference* **10**, 281-288.
- Gerland C. & Dumont A., 2000. Analyse sensorielle descriptive libre choix (F.C.P.): utilisation pratique. *Revue française d'Œnologie* **182**, 36-39.
- Jourjon F., Symoneaux R., Thibault C. & Réveillère M., 2005. Comparaison d'échelles de notation utilisées lors de l'évaluation sensorielle de vins. *J. Int. Sci. Vigne Vin*. **39**, 23-29.
- Lawless H.T. & Heymann H., 1998. Sensory evaluation of food – Principles and practices. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, pp. 362-378.

Riassunto

Metodi spontanei per l'analisi sensoriale dei vini

La caratterizzazione sensoriale è sempre più utilizzata nelle scienze alimentari. Per ottenere una caratterizzazione dei prodotti, l'analisi sensoriale fa generalmente ricorso a una giuria allenata, che realizza un profilo convenzionale. Questo metodo esige una lunga fase di formazione dei membri della giuria, generalmente di qualche mese. Per quel che riguarda il vino in particolare, i professionisti (viticoltori, tecnici, enologi) non sono preparati in gruppo e la loro capacità non è verificata, tuttavia sono abituati a degustare i vini e a descriverli.

Contrariamente al profilo convenzionale, i metodi spontanei, come il profilo libera scelta o il Napping®, non necessitano di una preparazione preventiva in comune e lasciano grande libertà di scelta ai descrittori. I metodi spontanei sembrano pertanto adatti a un tipo di giuria non allenata.

Questa ricerca confronta l'interesse di un profilo libero e di un Napping®, realizzati da addetti ai lavori, con un profilo convenzionale realizzato da un gruppo allenato su dieci vini bianchi della Valle della Loira. I risultati dimostrano che sia il profilo libero sia il profilo convenzionale sono metodi molto vicini in termini di caratterizzazione. L'interpretazione dei dati è più semplice con il profilo convenzionale, ma il profilo libero è più adatto ai professionisti. La tecnica del Napping® è altrettanto adatta, ma, a causa del suo carattere decisionale, fornisce una descrizione leggermente differente dei vini: emergono solamente i criteri più importanti per i giudici.

- Pagès J., 2003. Recueil direct de distances sensorielles: application à l'évaluation de dix vins blancs du Val de Loire. *Sciences des Aliments* **23**, 679-688.
- Pagès J., 2005. Collection and analysis of perceived product inter-distances using multiple factor analysis: application to the study of 10 white wines from the Loire Valley. *Food Quality and Preference* **16** (7), 642-649.
- Perrin L., Jourjon F., Symoneaux R., Maître I., Asselin C. & Pagès J., 2006b. Comparison between a conventional profiling and a free profiling carried out by professionals, using Multiple Factorial Analysis. *In: 8th Sensometrics Meeting – Imagine the senses, 2-4 August 2006, Ås, Norway (communication orale).*
- Perrin L., Maître I., Symoneaux R., Jourjon F., Asselin C. & Pagès J., 2006c. Comparison of three sensory methods to explicit Napping®. Case of ten wines from Chenin grape variety. *In: A Sense of Diversity – Second European Conference on Sensory Consumer Science of Food and Beverage, 26-29 september 2006, The Hague, Netherlands (Poster).*
- Williams A. A. & Langron S. P., 1984. The use of free-choice profiling for the evaluation of commercial ports. *J. Sci. Food Agric.* **35**, 558-568.

Summary

Spontaneous methods for sensorial analysis of wines

In food technology, sensory characterisation is more and more used. To obtain a characterisation of the products, the sensory analyst generally uses the competences of a trained panel to obtain conventional profiling. This method requires a long training period for the judges, generally over several months. In the particular case of wine, professionals are not trained together and their performance is not checked. They are however used to taste and describe wines. Spontaneous methods such as Free choice profiling or Napping® do not require common preliminary training of judges and give a great freedom to the taster, particularly in the choice of descriptors. These methods thus appear more adapted to juries of professionals. This study compares the interest of Free profiling and Napping® carried out by professionals (winemakers, winegrowers, and technicians) with a conventional profiling obtained from a trained panel, applied to ten white wines of the Loire Valley. Results show that free and conventional profiling are very close in terms of characterisation. Data from conventional profiling are easier to interpret but free profiling fits more to professionals. The Napping® method is also adapted to professionals but it provides a slightly different representation of the wines because of its decisional character: only the most important criteria for the judges arise.

Key words: sensorial analysis, free choice profile, Napping®, conventional profiling, trained jury.

Voilà...

Vous avez lu ce petit mot, c'est bien la preuve que la publicité est remarquée dans notre revue, même sur un petit format!

Renseignements: **PRAGMATIC SA**

Avenue Saint-Paul 9 – CH-1223 COLOGNY
Tél. 022 736 68 06 – Fax 022 786 04 23

Actualités

AGIR met la fraise en majesté

Fruit emblématique de la belle saison, la fraise eut, dans le passé, les honneurs d'une brochure à elle consacrée. Vu son succès, l'alléchant document s'est trouvé épuisé. Le voici remis à jour et réédité par l'Agence d'information agricole romande (AGIR).



A l'enseigne de «La fraise», une brochure a été rééditée par AGIR en collaboration avec l'Association romande des Paysannes professionnelles et Agroscope Changins-Wädenswil ACW (Centre de recherche Conthey). Elle décline en seize pages richement illustrées les données essentielles concernant le joli fruit rouge qui agrément le menu des beaux jours. Histoire, culture, variétés, propriétés diététiques font bon ménage avec de nombreuses et succulentes recettes. De quoi mettre l'eau à la bouche du lecteur!

La brochure est d'ores et déjà disponible gratuitement auprès d'AGIR, CP 128, 1000 Lausanne 6, info@agirinfo.com.

AGIR