

SP00362

2008

SP-08.00362

Vins tropicaux du Brésil: Vers une nouvelle approche viticole et œnologique

Celito Crivellaro Guerra, Giuliano Elias Pereira, Jorge Tonietto, Umberto Almeida Camargo
Chercheurs à l'EMBRAPA - Brésil.

EMBRAPA UVA E VINHO
SETOR DE INFORMAÇÃO
BIBLIOTECA
BENTO GONÇALVES-RS

Introduction

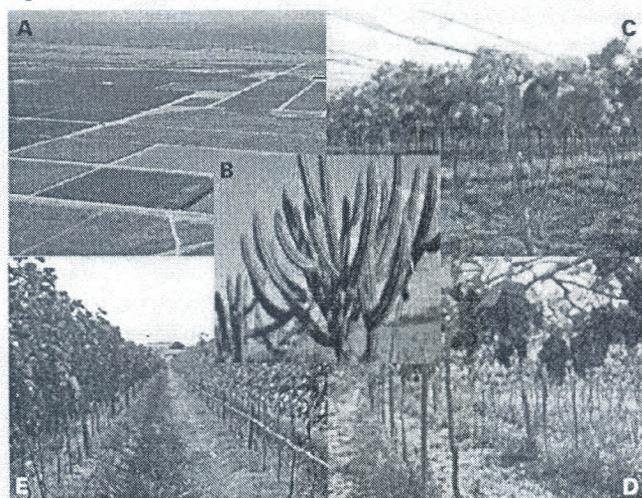
La production de vins de qualité dans les régions tropicales a toujours été jugée impossible en œnologie classique. La production viticole destinée à l'élaboration de vins était réservée uniquement aux régions de climat tempéré. Toutefois, dans les trois dernières décennies, la culture de la vigne a été adaptée aux conditions tropicales, notamment dans des régions dont le climat, au cours de l'année, alterne entre une période plus humide et une autre plus sèche. Ainsi, l'implantation de nouveaux vignobles et la production de vins s'est développée de façon assez importante dans quelques pays tropicaux. C'est le cas de la Thaïlande, de l'Inde et d'autres pays en Asie et en Afrique. En Amérique du Sud, il y a le Venezuela et spécialement le Brésil. Dans la plupart des pays tropicaux la viticulture est conduite avec 2 cycles par an; le premier intervient durant la période humide, sans récolte de raisin, et le second durant la période sèche pendant laquelle se concentre la récolte pour la vinification. Au Brésil, une viticulture aux conditions tout à fait particulières s'est développée à partir des années 80, dans la vallée du fleuve São Francisco, entre les parallèles 8° et 9° de latitude sud. Dans cette région, le climat est du type tropical semi-aride, avec alternance d'une période plus sèche et une autre humide (mais beaucoup moins humide que dans les régions avec climat des moussons, par exemple). L'ir-

rigation est obligatoire. Dans ces conditions climatiques, il est donc possible de produire du raisin – et du vin – pendant tous les mois de l'année, et donc d'avoir deux, voir trois vendanges dans une même année, pour une même parcelle. La période sèche est plus longue que la période humide, il est donc également possible de maîtriser la croissance de la vigne de façon à ce que le raisin mûrisse proche ou dans la période sèche, quand les conditions naturelles sont plus favorables à la qualité.

Le contexte géographique: Un milieu naturel exotique par rapport à la viticulture classique

La *photo 1* montre des paysages viticoles typiques de la Vallée du São Francisco. La végétation naturelle est la caatinga, qui devient verte en période humide (décembre à avril). Le fleuve fournit de l'eau pour l'arrosage des vignobles. Dans la zone viticole de la Vallée du São Francisco les températures annuelles moyennes, maximales et minimales sont respectivement de 26,4 °C, 31,7 °C et 20,6 °C (Tonietto et Teixeira, 2004). Il y a en moyenne 567 mm de pluie par an. La région est placée dans trois classes de climat viticole (IH +3 IF-2 IS-1, IH +3 IF-2 IS +1 et IH +3 IF-2 IS +2). Ceci caractérise un « climat viticole à variabilité intra-annuelle » (*figure 2*), qui correspond aux régions qui, sur des conditions climatiques naturelles, changent de classe de climat viticole en fonc-

■ **Photo 1: La région viticole de la Vallée du São Francisco, Brésil: A** Paysage typique de la région avec le fleuve São Francisco et parcelles de vigne; **B** Végétation naturelle (la caatinga); **C et D** Vignes conduites en pergola, à l'époque de la vendange; **E** Vignes conduites en espalier. Dans **C, D et E**, on aperçoit le système d'arrosage des vignes.



tion de la période de l'année au cours de laquelle le raisin est produit (Tonietto, 1999; Tonietto et Carbonneau, 2004). La production dans cette zone climatique doit donc prendre en compte les périodes climatiques de l'année en association avec la variabilité spatiale et l'amplitude du climat viticole (*figure 3*). Dans ces conditions, on peut considérer que l'on a trois terroirs (au point de vue climatique) sur une même parcelle. La *figure 4* montre le régime thermique annuel dans la région. Contrairement à ce que l'on pourrait imaginer, la température moyenne de l'air peut-être similaire, voir inférieure, à celle trouvée dans quelques régions viticoles de climat tempéré, pendant plusieurs mois par an.

Viticulture tropicale

La technologie de production viticole sous des conditions tropicales est tout à fait différente de celle des régions tempérées traditionnelles. Dans les conditions climatiques de la région de la Vallée du São Francisco, la vigne n'atteint pas la dormance, il faut donc la tailler au moins deux fois par an pour régler la croissance et la production. Le cycle végétatif du débourrement à la récolte est réduit, en particulier par le raccourcissement d'environ 30 jours de la période débourrement-floraison. Celle-ci intervient toujours sous de températures élevées (Camargo et al., 2005). En ce qui concerne le développement de la vigne, on observe une très forte dominance apical des pousses, ce qui oblige l'utilisation

Vins tropicaux du Brésil: Vers une nouvelle approche viticole et œnologique

Celito Crivellaro Guerra, Giuliano Elias Pereira, Jorge Tonietto, Umberto Almeida Camargo
Chercheurs à l'EMBRAPA - Brésil.

Introduction

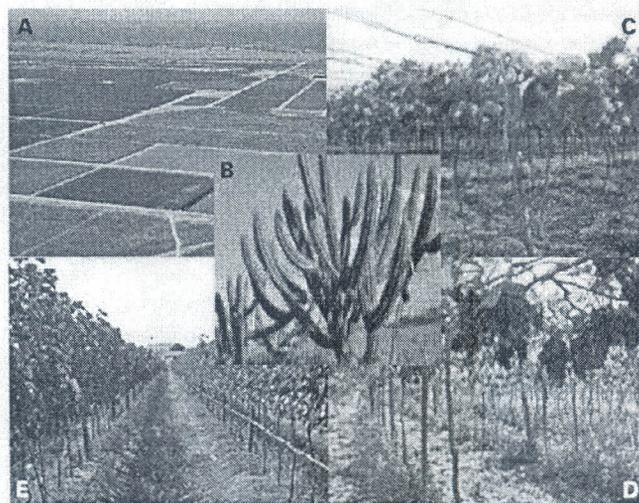
La production de vins de qualité dans les régions tropicales a toujours été jugée impossible en œnologie classique. La production viticole destinée à l'élaboration de vins était réservée uniquement aux régions de climat tempéré. Toutefois, dans les trois dernières décennies, la culture de la vigne a été adaptée aux conditions tropicales, notamment dans des régions dont le climat, au cours de l'année, alterne entre une période plus humide et une autre plus sèche. Ainsi, l'implantation de nouveaux vignobles et la production de vins s'est développée de façon assez importante dans quelques pays tropicaux. C'est le cas de la Thaïlande, de l'Inde et d'autres pays en Asie et en Afrique. En Amérique du Sud, il y a le Venezuela et spécialement le Brésil. Dans la plupart des pays tropicaux la viticulture est conduite avec 2 cycles par an; le premier intervient durant la période humide, sans récolte de raisin, et le second durant la période sèche pendant laquelle se concentre la récolte pour la vinification. Au Brésil, une viticulture aux conditions tout à fait particulières s'est développée à partir des années 80, dans la vallée du fleuve São Francisco, entre les parallèles 8° et 9° de latitude sud. Dans cette région, le climat est du type tropical semi-aride, avec alternance d'une période plus sèche et une autre humide (mais beaucoup moins humide que dans les régions avec climat des moussons, par exemple). L'ir-

rigation est obligatoire. Dans ces conditions climatiques, il est donc possible de produire du raisin – et du vin – pendant tous les mois de l'année, et donc d'avoir deux, voir trois vendanges dans une même année, pour une même parcelle. La période sèche est plus longue que la période humide, il est donc également possible de maîtriser la croissance de la vigne de façon à ce que le raisin mûrisse proche ou dans la période sèche, quand les conditions naturelles sont plus favorables à la qualité.

Le contexte géographique: Un milieu naturel exotique par rapport à la viticulture classique

La *photo 1* montre des paysages viticoles typiques de la Vallée du São Francisco. La végétation naturelle est la caatinga, qui devient verte en période humide (décembre à avril). Le fleuve fournit de l'eau pour l'arrosage des vignobles. Dans la zone viticole de la Vallée du São Francisco les températures annuelles moyennes, maximales et minimales sont respectivement de 26,4 °C, 31,7 °C et 20,6 °C (Tonietto et Teixeira, 2004). Il y a en moyenne 567 mm de pluie par an. La région est placée dans trois classes de climat viticole (IH +3 IF-2 IS-1, IH +3 IF-2 IS +1 et IH +3 IF-2 IS +2). Ceci caractérise un « climat viticole à variabilité intra-annuelle » (*figure 2*), qui correspond aux régions qui, sur des conditions climatiques naturelles, changent de classe de climat viticole en fonc-

■ **Photo 1: La région viticole de la Vallée du São Francisco, Brésil: A** Paysage typique de la région avec le fleuve São Francisco et parcelles de vigne; **B** Végétation naturelle (la caatinga); **C et D** Vignes conduites en pergola, à l'époque de la vendange; **E** Vignes conduites en espalier. Dans **C, D et E**, on aperçoit le système d'arrosage des vignes.



tion de la période de l'année au cours de laquelle le raisin est produit (Tonietto, 1999; Tonietto et Carbonneau, 2004). La production dans cette zone climatique doit donc prendre en compte les périodes climatiques de l'année en association avec la variabilité spatiale et l'amplitude du climat viticole (*figure 3*). Dans ces conditions, on peut considérer que l'on a trois terroirs (au point de vue climatique) sur une même parcelle. La *figure 4* montre le régime thermique annuel dans la région. Contrairement à ce que l'on pourrait imaginer, la température moyenne de l'air peut-être similaire, voir inférieure, à celle trouvée dans quelques régions viticoles de climat tempéré, pendant plusieurs mois par an.

Viticulture tropicale

La technologie de production viticole sous des conditions tropicales est tout à fait différente de celle des régions tempérées traditionnelles. Dans les conditions climatiques de la région de la Vallée du São Francisco, la vigne n'atteint pas la dormance, il faut donc la tailler au moins deux fois par an pour régler la croissance et la production. Le cycle végétatif du débourrement à la récolte est réduit, en particulier par le raccourcissement d'environ 30 jours de la période débourrement-floraison. Celle-ci intervient toujours sous de températures élevées (Camargo et al., 2005). En ce qui concerne le développement de la vigne, on observe une très forte dominance apical des pousses, ce qui oblige l'utilisation

d'un système de taille particulier, dans lequel la productivité à atteindre est définie par le nombre de coursons/m² et non pas par le nombre de bourgeons/m². L'utilisation de régulateurs de croissance est une pratique courante, voir obligatoire, dans le but d'uniformiser le débourrement et, par conséquent, la maturation du raisin. La viticulture tropicale peut déboucher sur des vins de qualité seulement s'il y a une période sèche supérieure à six mois dans l'année. C'est le cas dans la Vallée du São Francisco. L'arrosage des vignobles dans ces conditions devient une pratique indispensable. La période de sécheresse dans la région coïncide avec les températures les plus basses. Ainsi, pour l'obtention des meilleurs niveaux qualitatifs des vins, la taille doit être programmée pour les mois de mars ou avril, selon la longueur du cycle des cépages (figure 5). Toutefois, il est possible de vendanger tout au long de l'année, en programmant les dates de taille de chaque parcelle (figure 6). D'un point de vue strictement économique ce système représente un avantage, car il permet de vinifier des quantités importantes de raisin avec une petite structure de vinification. Les premiers cépages implantés dans la région ont été: Syrah et Alicante Bouschet (rouges), Chenin et Muscat Canelli (blancs). Plus récemment, les cépages Ruby Cabernet, Tempranillo, Barbera, Petit Verdot et Cabernet Sauvignon (rouges), Malvasia bianca, Sauvignon et Flora (blancs) ont montré un bon potentiel d'adaptation dans les conditions locales, et sont de plus en plus utilisés dans de nouvelles implantations. Certaines données physico-chimiques des raisins à la maturité sont montrées dans les tableaux 1 et 2. Pour quelques uns des cépages mentionnés ci-dessus, les principales caractéristiques agronomiques sont:

Barber: cycle productif de 126 jours; plantes de vigueur moyenne; la plupart de coursons avec une seule pousse; fertile (1,57 grappes/rameau); bonne résistance aux pourritures de la baie;

Petit Verdot: cycle productif de 132 jours; plantes de vigueur faible; baisse fertilité des bourgeons; débournement problématique; grappe compacte de taille moyenne. Ce cépage a été sélectionné car le raisin présente une acidité prononcée, de basses valeurs de pH donnant un vin de très bonne qualité physico-chimique et sensorielle. Le comportement productif peut être amélioré par l'augmentation de la densité

de plantation et par une gestion particulière de la surface foliaire;

Tempranillo: cycle productif de 113 jours; plantes de vigueur moyenne à prononcée; débournement moyen (quelques coursons ne débourrent pas et d'autres présentent une seule pousse; fertile; grappe moyenne, compacte);

Deckrot: cycle productif de 104 jours; plantes de vigueur faible; une ou deux pousses par courson; coursons peu vigoureux avec un seul rameau; rameaux peu vigoureux avec une seule grappe et rameaux vigoureux avec deux grappes. Des caractéristiques agronomiques et œnologiques intéressantes peuvent faire de ce cépage une bonne alternative pour le remplacement du cépage Alicante Bouschet, trop sensible aux pourritures des baies;

Flora: cycle productif de 133 jours; plantes de vigueur moyenne; beaucoup de coursons donnent naissance à une seule pousse; production trop concentrée dans la partie terminale des bras. La taille de formation doit s'effectuer en deux étapes ou plus;

Malvasia bianca: cycle productif de 127 jours; plantes de vigueur soutenue; très bon débournement des

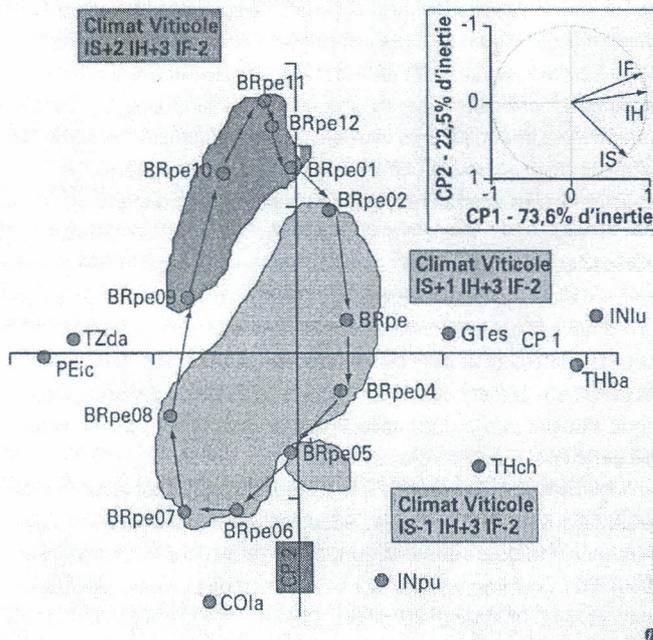
bourgeons nés des coursons; sensible à l'oïdium; grappe moyenne, compacte; arôme fin et élégant; bonne aptitude à l'élaboration de vins mousseux doux ou encore de vins liquoreux. Dans la Vallée du São Francisco au sein du domaine de recherche viticole, des études sont en cours sur de nouveaux cépages (Camargo et al., 2007), l'influence de la vigueur du porte-greffe, la quantité d'eau d'irrigation et l'influence de la nutrition minérale sur la qualité des raisins et sur le potentiel œnologique des vins (Pereira et al., 2007).

Les « vins tropicaux »

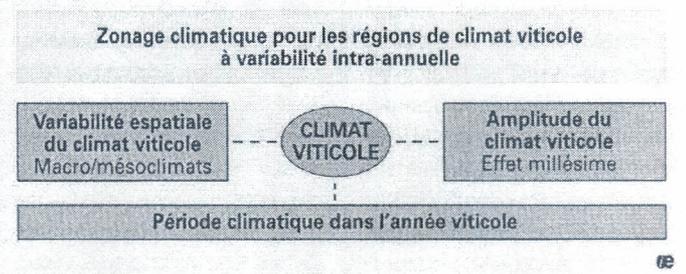
Le concept de « vins tropicaux », bien qu'il soit trop générique, en est de plus en plus utilisé par les consommateurs. On pourrait définir les vins tropicaux comme étant des vins issus de régions de climat tropical semi-aride, présentant des caractéristiques physiques et chimiques semblables à leurs homologues issus de régions de climat tempéré, mais ayant des caractéristiques sensorielles tout à fait particulières.

Dans la Vallée du São Francisco sont actuellement produits des vins tranquilles (rouges, blancs

■ **Figure 2: Climat viticole à variabilité intra-annuelle (Petrolina - Vallée du São Francisco, Brésil): l'A.C.P. montre que le climat viticole (indices climatiques IH, IF et IS) change en fonction de la période de l'année dans laquelle on produit du raisin.**



■ **Figure 3: Modèle de zonage climatique pour les régions de climat viticole à variabilité intra-annuelle intégrant la variabilité spatiale, la période climatique dans l'année et l'amplitude du climat.**



■ **Tableau 1: Variables physiques du raisin mûr de quelques cépages rouges cultivés dans la Vallée du São Francisco, Brésil (données obtenues lors de la vendange d'octobre/novembre 2005).**

Cépages	Poids de 100 baies (g)	Poids des pulpes		Poids des pellicules		Poids des pépins	
		(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)
Barbera	216,9	161,60	74,50	45,85	21,14	9,45	4,36
Deckrott	100,7	74,17	73,65	20,64	20,50	5,89	5,85
Petit Verdot	134,3	93,99	69,98	30,94	23,04	9,37	6,98
Tempranillo	170,6	130,84	76,69	34,82	20,41	4,94	2,90

et rosés), des vins mousseux et, plus récemment, quelques vins liquoreux, ainsi que du distillé de vin blanc. Les rouges et les mousseux sont actuellement les plus répandus.

La plupart des produits commerciaux sont des vins de cépage; quelques vins d'assemblage ont commencé à être produits très récemment. Les caractéristiques générales des principaux vins produits dans la région peuvent être ainsi résumées:

Rouges tranquilles: pas trop corsés, degré alcoolique moyen à élevé, couleur assez prononcée, arôme de fruits rouges tropicaux, légèrement épicé, capacité de garde moyenne, plutôt dans le style « vins jeunes »;

Blancs tranquilles: élégants, acidité moyenne, arôme floral assez prononcé, fraîcheur aromatique et gustative ne tenant pas au-delà de deux ans, persistance olfactive et gustative limitée;

Mousseux: (« Moscatel espumante » élaborés selon la méthode « Asti ») sucré, crémant, à l'arôme à la fois florale (fleurs blanches) et fruité (ananas, melon), élégant et très aromatique. Les mousseux traditionnels brut et demi-sec ont été obtenus plus récemment à partir des cépages Chenin et Sauvignon. Ils présentent beaucoup de fraîcheur, avec des arômes de fruits tropicaux et une touche citronnée;

Les liquoreux gardent une prédominance assez soutenue du sucre et sa typicité est encore en construction. Les principaux descripteurs sensoriels obtenus lors de dégustations effectuées avec des vins commerciaux et expérimentaux les deux dernières années peuvent ainsi être résumés:

Pour les rouges tranquilles — arôme: framboise, fruité, terreux, fenouil, foin, fines herbes; saveur/qualité générale: astringent, alcoolique, tannique, cuit, caustique, onctueux, moyennement structurés à assez structurés;

Pour les blancs aromatiques, pétillants ou tranquilles — arôme: fleurs blanches, fruits tropicaux, papaye, ananas, melon, litchis,

■ **Tableau 2: Quelques données analytiques du raisin mûr de cépages blancs et rouges cultivés dans la Vallée du São Francisco, Brésil (données obtenues lors de la vendange d'octobre/novembre 2005).**

Cépages	pH du moût	Acidité titrable (mEq/L)	Sucres réducteurs (g/L)	Anthocyanines*	Tannins des pellicules*	Tannins des pépins*
Flora	3,10	90,0	251,2	-	-	-
Malvasia bianca	3,14	97,0	188,7	-	-	-
Barbera	3,65	103,5	241,5	0,5481	1,20	1,04
Deckrott	3,47	163,0	153,4	0,2456	1,08	1,74
Petit Verdot	3,33	76,0	224,2	0,7671	2,40	0,86
Tempranillo	3,87	104,0	218,8	0,4291	2,11	0,91

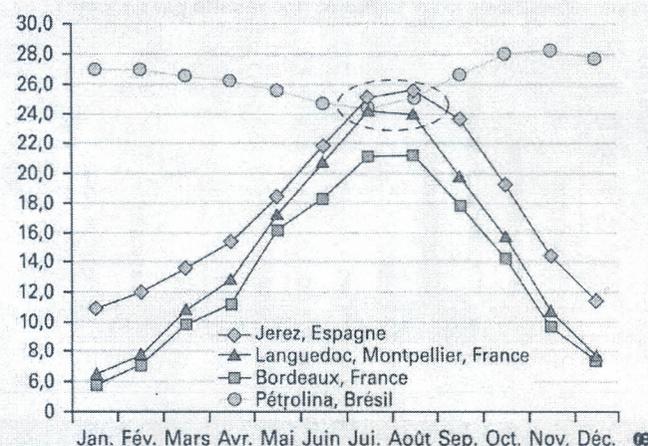
* Résultats exprimés en g/L, à partir d'une solution obtenue par extraction solide/liquide imitant l'extraction d'anthocyanines et de tannins dans une vinification classique en rouge.

carambole, goyave, pitangue, citrique, jasmin, patate douce; saveur/qualité générale: élégant, léger, frais, fugace. Les caractéristiques physico-chimiques de quelques uns des vins expérimentaux élaborés dans la région de la Vallée du São Francisco sont montrées dans le **tableau 3**. La recherche appliquée à l'œnologie vient de débiter dans la région de la Vallée du São Francisco. Comme mentionné ci-dessus, les chercheurs s'orientent vers les éléments de liaison terroir/vin, faisant intervenir quelques variables technologiques dans les aspects de viticulture et de technologie œnologique. La typicité des produits est donc actuellement un processus en voie de développement.

Les implications des vins tropicaux sur la viticulture et l'œnologie mondiale

La production de vins dans des régions tropicales en général, et dans la Vallée du São Francisco en particulier, est une activité aussi récente que révolutionnaire, en raison du besoin d'adaptation des cépages aux conditions chaudes grâce à des techniques viticoles particulières, ainsi que d'une parfaite compréhension et maîtrise des variables œnologiques qui interviennent dans ce contexte très spécifique. Actuellement les vinificateurs s'orientent plutôt vers des produits adaptés à la consommation comme les vins jeunes, ce qui permet de les mettre sur le marché avec un coût de vieillissement peu élevé, tout en laissant les chais libres pour effectuer plusieurs

■ **Figure 4: Régime thermique annuel à Petrolina (Vallée du São Francisco) en zone tropicale et d'autres régions viticoles de climat tempéré: l'exemple montre que pour une récolte au mois de juillet/août à Petrolina, le raisin mûrit sur températures moyennes similaires à Jerez (Espagne).**



■ **Tableau 3: Quelques données analytiques de vins expérimentaux élaborés à partir des cépages blancs et rouges dans la Vallée du São Francisco, Brésil (données obtenues lors de la vendange d'octobre/novembre 2005, 60 jours après le début des vinifications).**

Vins de cépage	Alcool (°GL)	Acidité titrable (g/L)	pH	Extrait sec réduit (g/L)	Tannins (g/L)	Anthocyanes (mg/L)
Flora	10,7	5,4	3,9	16,4	-	-
Malvasia bianca	12,5	7,6	3,9	22,3	-	-
Barbera	14,7	7,6	4,0	31,3	2,7	334,8
Deckrot	10,0	3,7	3,9	30,5	-	-
Petit Verdot	13,5	8,4	3,7	32,8	4,2	868,4
Tempranillo	11,7	7,6	4,0	31,6	4,8	262,1

vinifications tout au long de l'année. Il est difficile de préciser à l'heure actuelle quels types de vin atteindront les meilleurs niveaux de qualité, ni quels vins auront plus de succès auprès des consommateurs. En tout cas, il est certain que les vins tropicaux représentent une nouvelle approche de la production vitivinicole mondiale, avec la possibilité de développement d'une très intéressante identité différentielle par rapport à la viticulture classique. Cette réalité commence déjà à attirer l'attention des consommateurs, qui portent sur cette approche un regard plutôt sympathique, permettant ainsi aux acteurs locaux d'envisager sérieusement la consolidation de ce nouveau concept. Dans ce contexte, les producteurs sont placés devant deux voies distinctes. La première est le concept de « vins just-in-time » (Tonietto, 2006), avec production de

> Technique

raisin de cuve tout au long de l'année. Ce concept aurait l'avantage de rapprocher les notions de qualité et de typicité liées à l'origine du produit, avec la production et l'offre régulière de vins du type « nouveau » ainsi que pour les muscats doux, tranquilles ou mousseux.

La seconde voie est celle d'une production seulement pendant les périodes les plus aptes à l'obtention de produits de plus haute qualité, avec peut-être un plus important potentiel de garde et plus en conformité avec les paramètres actuels de la vitiviniculture mondiale.

Défis et perspectives pour les « vins tropicaux »

Les principaux défis pour la vitiviniculture dans les régions tropicales et dans la Vallée du São Francisco en particulier sont dans un premier temps

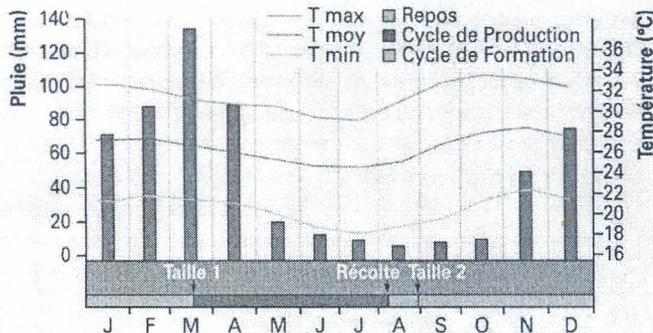
d'ordre technique et scientifique: mieux connaître la physiologie de la vigne, développer des systèmes d'adaptation des cépages, produire régulièrement avec qualité, optimiser la qualité par rapport au milieu avec des éléments de zonage, adapter l'œnologie pour les caractéristiques du raisin produit dans ces conditions, connaître la typicité des vins, etc. (Tonietto et al., 2006). Les projets de recherche actuellement en cours dans la Vallée du São Francisco permet-

tront d'avancer sur ces thèmes. Ils permettront aussi d'envisager prochainement le développement d'une indication géographique pour ces vins ce qui aidera à la consolidation d'une politique d'identité et de qualité et à sa promotion. ■

NDLR: Les références bibliographiques concernant cet article sont disponibles sur simple demande auprès de la Revue des Œnologues.

- Par courrier: joindre une enveloppe affranchie, avec les références de l'article
- Sur internet: www.oeno.tm.fr

■ **Figure 5: Schéma pour l'obtention des meilleurs niveaux qualitatifs des vins issus de la Vallée du São Francisco, selon la distribution annuelle des pluies et la variation des températures, avec deux tailles et une récolte par année.**



■ **Figure 6: Schéma pour l'obtention de deux récoltes de raisin par année dans la Vallée du São Francisco, selon la distribution annuelle des pluies.**

