

INHOUDSTAFEL

Over wijnen in de hele wereld

Wijn in de wereld	P 5
Oorsprong en korte geschiedenis	P 6
Enkele cijfers	P 8
Belangrijkste druivenrassen	P 10
De wetgeving	P 13
Belangrijkste wijnbouwgebieden in de wereld	P 17

De wijngaard in Frankrijk

Korte historiek en evolutie van de wijngaard	P 24
Druivenrassen	P 28
Positie van de Franse wijnmarkt in de wereld	P 30

De druif en de wijn

De wijn	P 34
De druif	P 35
Verbetering van de oogst	P 40

De alcoholische gisting

Herhaling van de definitie van de gisting	P 46
Werking van de alcoholische gisting	P 46
De rol van Pasteur	P 48
Gisten	P 48
Bewaking en controle van de alcoholische gisting	P 50

De vinificatie

Handelingen die gelijk zijn voor de verschillende vinificaties	P 54
Overzicht van de handelingen die verschillend zijn	P 55
De essentiële verzorgingen	P 57
Speciale vinificatietechnieken	P 59

De stockage en bewaring van wijnen

Belangrijkste factoren die bepalen hoe een wijn bewaart	P 66
Hoe lang bewaart een wijn?	P 66
Jaargangen	P 71
Het belang van de stockagevoorwaarden	P 73

Het proeven van wijn

Algemeenheden	P 80
Hoe begin je een degustatie?	P 82
De verschillende degustatiefasen	P 85
Besluiten	P 90
Enkele fouten in een wijn	P 90
Wijnwoordenschat	P 90
Kenmerken van enkele Franse druivenrassen	P 92
Speciale proeverijen	P 93

Wijn en wetgeving

De beginselen van de oorsprongbenaming en het streven naar kwaliteit	P 96
Voorwaarden voor de productie van wijnen met een oorsprongbenaming	P 98

Verschillende wijncategorieën, in Frankrijk

en in de EU	P 101
Het etiket, identiteitskaart van de wijn, leren lezen	P 105
Wijn en fiscaliteit	P 107
Flesinhouden	P 109

De bediening van wijnen in het restaurant

Te veel fouten	P 112
De sommelier	P 112
De bediening	P 116
Schenktemperatuur	P 121
Decanteren en karafferen	P 123

Studie van de wijngaard

Een enorme maar toch te overschouwen studie	P 128
Verwerving van de basiskennis	P 129

De eaux de vie en likeuren

Eaux de vie	P 136
Likeuren en crèmes	P 148

De andere dranken

Alcoholische dranken	P 152
Niet-alcoholische dranken	P 157
Warme dranken	P 159

Het beheer van de voorraad

Aankoop	P 164
Welke dranken?	P 164
Aankooppolitiek	P 165
Waar, wanneer en hoe kopen?	P 166
Kelderbeheer	P 171

De commercialisering

De keuze van een politiek	P 178
De wijnkaart	P 182
De commerciële argumentatie en het opnemen van de bestelling	P 187
Opnemen van de bestelling	P 187

Harmonie van wijn en gerecht

Een delicaat onderwerp, hoe begin je eraan?	P 193
Keuzecriteria die de harmonie tussen wijn en gerecht beïnvloeden	P 194
Hoeveel wijnen schenk je tijdens een maaltijd?	P 195
Originaliteit	P 196
Welke wijn schenk je met...	P 197
Welke wijn schenk je bij...?	P 200
Feestmenu's	P 211

Referenties

	P 213
--	-------

In de lijsten met herkomstbenamingen staan de namen van de appellaties in het **rood** en/of **blauw** gedrukt. Deze verwijzen naar het aandeel **rode (rood)** of **witte (blauw)** wijnen die er worden geproduceerd.

De alcoholische gisting

BRON: INSTITUT PASTEUR



Onderzoek
naar de gisting van
wijnen door Pasteur

Herhaling van de definitie van de gisting

Werking van de alcoholische gisting

De rol van Pasteur

De gisten

Oorsprong, structuur

Voortplanting: het ontknopen, sporen

Verschillende soorten van gisten en hun opeenvolging tijdens de vinificatie

Werking van de gisten:

- In zuurstofrijk milieu

- In zuurstofarm milieu

Bestanddelen die het leven van de gisten beïnvloeden

Evolutie in het gebruik van de gisten

Bewaking en controle van de alcoholische gisting

HERHALING VAN DE DEFINITIE VAN DE GISTING

DOCUMENT ANIVIT



Gistingen zijn chemische transformaties van bepaalde microben (gisten, bacteriën, schimmels) naar bepaalde organische structuren. Dit gebeurt dankzij enzymen.

Om een gisting te herkennen moet je antwoorden zoeken op de volgende vragen:

Welke substantie verandert?

Waarin?

Waarvoor?

Enkele definities:

Microben of micro-organismen: ze zijn microscopisch klein (gisten, bacteriën, schimmels). Niet alle microben zijn ziekteverwekkers. Integendeel, de meeste zijn nuttig en worden bijvoorbeeld gebruikt bij het maken van heel wat voedingswaren: wijn, bier, kaas, brood, enz.

Bacteriën: microscopisch kleine, levende eencelligen. Ze kunnen opgedeeld worden in 4 categorieën:

- *nuttige bacteriën* die helpen om bepaalde voedingsmiddelen te maken.
- *alledaagse bacteriën* die niet schadelijk zijn want ze zijn niet talrijk.

- *bacteriën die voedingsmiddelen bederven* (rottingsbacteriën, bacteriën die voedingswaren ranzig laten worden, enz.).

- *ziekteverwekkende bacteriën*

Bemerking: het zijn bacteriën die verantwoordelijk zijn voor de malolactische omzetting.

Gisten: eencelligen die tien maal zo groot zijn als bacteriën.

Enzymen: oplosbare organische substanties die in kleine hoeveelheden door levende organismen worden aangemaakt. Ze lokken een bepaalde reactie uit. Enzymen zijn proteïnen die de rol van katalysator hebben. De meeste enzymen zijn levensnoodzakelijk voor de cellen die ze bezitten.

WERKING VAN DE ALCOHOLISCHE GISTING

Welke substantie verandert?

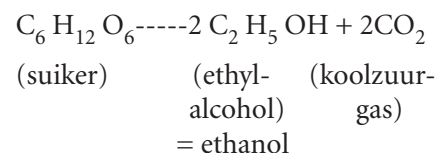
De suikers die in de most zitten en eventueel de suikers die eraan toegevoegd zijn.

Waarin?

Voornamelijk in ethylalcohol en CO₂, maar ook in 'secondaire producten' van de gisting.

Waarvoor?

Door de werking van gisten die door de oogst meegebracht werden en/of door toegevoegde gisten.



Het belangrijkste resultaat van de alcoholische gisting van het druivensap is de totale of gedeeltelijke omzetting van suikers in ethanol, koolzuurgas en secundaire producten.

Waar te nemen fenomenen tijdens de alcoholische gisting:

De vloeistof borrelt. Soms spreekt men van de 'fermentation tumultueuse'.

Vorming van een 'chapeau' (hoed). Dit komt door het opstijgen van vaste bestanddelen onder de druk van CO₂.

De temperatuur stijgt. Deze moet permanent gecontroleerd worden, maar daar zien we later meer over.

Het alcoholpercentage stijgt omgekeerd evenredig met het suikergehalte.

De dichtheid van de vloeistof vermindert.

De kleur verandert, zeker bij rosé en rode wijnen.

De geur verandert.

Onthoud goed dat de alcoholische gisting gevoelig is voor:

- de temperatuur (warm, koud),
- alcohol (mogelijkheid tot mutage tijdens de gisting).

De alcoholische gisting werd al heel lang bekeken en bestudeerd. Nochtans was het wachten tot in de 19de eeuw vooraleer de werking van deze gisting kon worden uitgelegd. Het is Pasteur die als eerste erin geslaagd is om aan te tonen dat de suiker niet onder invloed van lucht, maar onder invloed van gisten verandert.

Glucose en suiker van dezelfde categorie (C₆ H₁₂ O₆) worden ontbonden in **ethanol** en **koolzuurgas** door de werking van enzymen die in de gisten zitten. De gisten verbranden de suiker. Dit is hun voeding om zich voort te planten.

Het is **Lavoisier**, een van de grondleggers van de moderne chemie (aan hem danken we onder andere de chemische woordenschat en de kennis van de samenstelling van lucht), die aantoonde in de 18de eeuw dat de alcohol

VEREENVOUDIGD VERGELIJKEND SCHEMA TUSSEN DE SAMENSTELLING VAN MOST EN DIE VAN WIJN

MOST	WIJN	
	Al aanwezig in de most	Voortkomend uit de gisting
Water Suiker	Water Suiker	Ethylalcohol Glycerol Zuren: azijnzuren melkzuren barnsteenzuren
Zuren: wijnsteenzuur appelzuren citroenzuren	Zuren: wijnsteenzuur appelzuren citroenzuren	
Stikstofbestanddelen	Stikstofbestanddelen	Hogere alcoholen
Mineralen	Mineralen	

en het koolzuurgas van de suiker komen. Het is door deze alcoholische gisting dat hij het fameuze principe lanceerde: "niks gaat verloren, niks ontstaat zomaar, alles transformeert zich".

In 1815 gaf **Gay-Lussac** de volgende vergelijking: $1 C_6 H_{12} O_6 \rightarrow 2 CH_3 CH_2 OH + C_2$. Eén suikermolecule geeft twee ethanolmoleculen en twee koolzuurgasmoleculen.

In 1860 toonde **Pasteur** aan dat dit maar voor 95% geldt. De andere 5% verandert in secundaire producten: glycerol, melkzuur, azijnzuur, enz.

Ter herinnering: de alcoholische gisting gebeurt niet alleen bij het maken van alcoholische dranken maar ook bij het maken van brood en andere gistende bereidingen. Het zetmeel in de bloem zet zich om in enkelvoudige suikers door de toevoeging van gisten en daarna in alcohol (die alcohol verdampt tijdens het bakken) en in koolzuurgas die het brood doen gisten en gaten maakt in het deeg.

DOCUMENT ANIVIT



DE ROL VAN PASTEUR

BRON: INSTITUT PASTEUR



Pasteur in zijn laboratorium door Edelfelt.

FOTO BRUNET



De wijngaard van Pasteur in Arbois.

Pasteur, die een van de grootste wetenschappers in zijn tijd was, is niet alleen bekend van zijn vaccin tegen hondsdolheid. Hij heeft ook veel baanbrekend werk verricht in de studie van gistingen. Hij was de eerste die aantoonde dat de gisting te danken is aan micro-organismen en dat de spontane voortplanting niet bestaat.

Hij was geboren in Dôle in de Jura in 1822. Hij studeerde aan het college van Arbois, waar zijn vader leerlooier was, en daarna aan het koninklijk college van Besançon. Hij slaagde aan de hogere normaalschool en behaalde er zijn doctoraatsthesis in fysica en chemie. Toen hij professor was in Straatsburg, verhuisde hij naar Rijsel waar hij tot faculteitsvoorzitter werd benoemd.

Hij begon de gisting van melk te bestuderen. Daarna bevestigde de studie van de alcoholische gisting dat alle gistingen te danken zijn aan levende organismen en dat elk organisme een specifieke gisting teweegbrengt. Pasteur had zijn onderzoek naar de alcoholische gisting misschien niet gedaan als

het postuum artikel van Claude Bernard er niet was. Claude Bernard was een wetenschapper die de rol van de pancreas in de spijsvertering en de glycogenische functie van de lever omschreef. Hij trok zijn eigen bevindingen i.v.m. de alcoholische gisting in twijfel. Doordat Pasteur gepassioneerd was in medisch onderzoek had hij die publicatie ontdekt. Als antwoord daarop schreef hij: "De twintig laatste regels van het artikel van Claude Bernard zijn een absolute veroordeling van mijn inzicht in de gistingsprocessen, maar meneer Bernard heeft zich vergist."

Hij hernam zo snel mogelijk zijn experimenten en spoedde zich naar Arbois waar hij een wijngaard bezit. Hij bouwde er een serre. Als de duiven rijp waren knipte hij ze af. De druiven die buiten stonden gistten zonder problemen, die uit de serre niet. Daardoor besloot hij dat de gisting niet wordt veroorzaakt door de lucht, zoals men toen altijd dacht, maar door de aanwezigheid van microben, **gisten**, die door de wind en insecten worden meegevoerd.

GISTEN

De gisten die de alcoholische gisting veroorzaken zijn micro-organismen die op de schillen van fruit zitten.

Het uiterlijk van een gistcel varieert volgens zijn ouderdom.

Oorsprong – structuur

De wind en de insecten brengen de gisten op de pel van de druiven. Ze worden er vastgehouden door de was op de pel. Het weer heeft een grote invloed. Bij veel regen spoelen veel van die natuurlijke gisten weg. In dit geval moet de wijnmaker zelf gisten aanbrengen. Deze kan hij in de handel verkrijgen. De structuur van gisten lijkt goed op die van plantaardige cellen (een membraan van cellulose omsluit een cytoplasma, die in zich een kern heeft).

Voortplanting

Door ontdebbling

Dit is de manier van voortplanten, als de omstandigheden gunstig zijn, tijdens de actieve fase van de gisting.

Door sporen

Als de omstandigheden minder gunstig worden, zullen de gistcellen zich niet meer ontdebblingen. Ze produceren dan ascosporen (een vorm van verdediging). Het is onder deze vorm dat de gisten zich op de pellen van de druiven bevinden, in de droesem en de cuven.

BRON: CIVCP



FOTO MILLO

Het is de waslaag op de druivenschil die de gistcellen vasthoudt, hier op een tros mourvèdre.



Etiket van geselecteerde gistcellen.

'killer'-karakter van sommige gisten) uit te schakelen en ze te vervangen door gekweekte gisten.

Deze gisten zorgen voor:

Een goeie opstart.

Een heropstart van een stilgevallen gisting.

Sommige giststammen beïnvloeden de aroma's.

In de handel is een heel gamma voorhanden. Er zijn gisten die aangepast zijn aan het type van vinificatie, aan het type wijn, aan de druivenrassen, andere

gisten zijn speciaal gemaakt voor de opstart of de herstart van de gisting, voor het aanmaken van de mousse in schuimende wijnen... Dit is een belangrijke markt zowel in volume als in waarde.

DE REMONTAGE

De remontage is een handeling waarbij de gistende most onderaan in de cuve weer naar boven wordt gebracht. Dit laat toe om onder andere een beetje zuurstof aan de gistcellen te geven in het geval van een remontage met zuurstof (1).

(1) Een remontage doen is dikwijls een goed middel om een stilvallende gisting weer op te starten.

BEWAKING EN CONTROLE VAN DE ALCOHOLISCHE GISTING

Zoals eerder al gemeld, laten de druiven die gisten het volgende zien:

Een borreling (het woord gisting of fermentatie komt van het Latijnse woord *fervere*, dat koken of borrelen betekent).

De vorming van een 'hoed' (chapeau).

Een verhoging van de temperatuur.

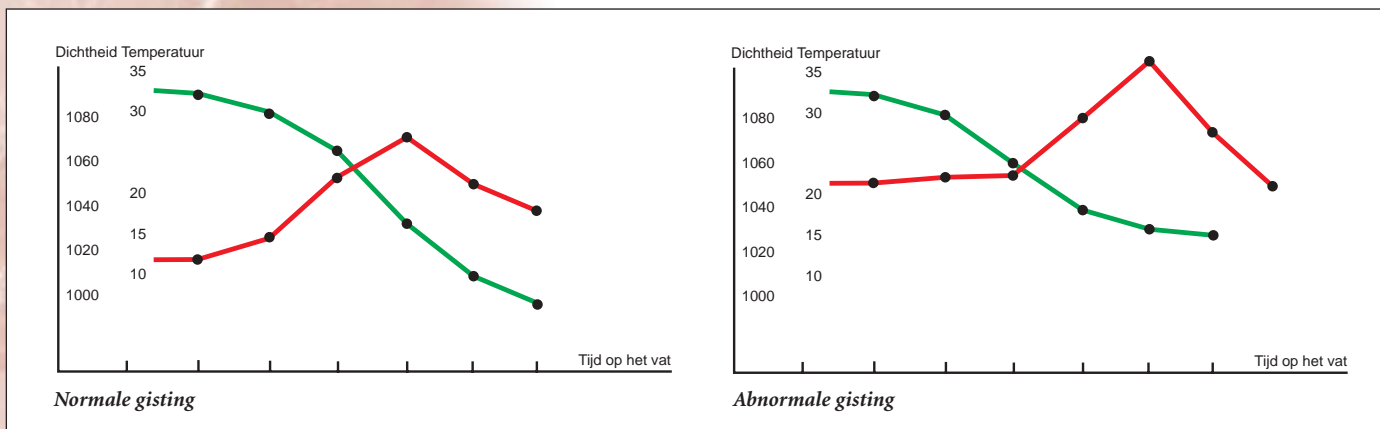
Een vermindering van de dichtheid.

Een verandering in smaak van de

most.

Dikwijls wordt voor elke gistende cuve een grafiek opgesteld. Om de evolutie van de gisting te volgen worden de dichtheid en de temperatuur van de vloeistof gemeten. Als de temperatuur kritiek wordt, wordt snel ingegrepen.

Vroeger werd de gisting dikwijls uit-



gevoerd in kleine recipiënten (vat, bokaal). De temperatuur werd dikwijls op een empirische manier geregeld: een deur van het lokaal openzetten, het gebruik van 'drapeaux' (1), enz. Het gebruik van grote cuves heeft lange tijd voor veel problemen gezorgd.

Nu bestaan er heel betrouwbare installaties met zelfregelende cuves die excellente resultaten geven.

Te lage temperatuur

Bij een te lage temperatuur (10/11°C), start de gisting moeilijk of niet op. Die moet dan uitgelokt worden door een verhoging van de temperatuur van de most of door er een 'pied de cuve', een staaltje van een goedgistende most, aan toe te voegen.

Te hoge temperatuur

Als de temperatuur te hoog is (ongeveer 35°C) stoppen de gisten hun activiteit. Ze zijn dan wel nog niet afgestorven. Als niet alle suiker omgezet is, loop je het risico dat de gisting herstart als de temperatuur weer daalt. Dit kan dus ook gebeuren als de wijn ondertussen gebotteld is. De CO₂ die zo in de fles komt, wordt meestal aanzien als een fout, zeker bij rode wijnen. Soms wordt dit bij witte wijnen geapprecieerd. In Italië kom je wel rode wijnen tegen met wat restgas.

TEMPERATUURINFORMATISERING EN -BEHEERSING

De moderne installaties, meer en meer geïnformatiseerd, hebben een heel goeie temperatuurcontrole. Bij rode wijn is tannine en keur uit de most halen een belangrijk onderdeel van de gisting. Een programmatie van 30/33°C op het einde van de gisting haalt er het maximum uit. Bij witte wijnen zal men door gebruik van lagere temperaturen de aroma's fixeren.

De temperatuurkeuze bepaalt de wijnmaker in functie van wat hij beoogt. De temperatuur bij de vinificatie van rode wijnen is altijd hoger dan die bij witte wijnen. Algemeen gesteld: 28 à 30° voor rood, ongeveer 20° voor wit.

Vroeger gebruikte men in sommige streken een speciale manier om een 'pied de cuve' te maken. Dit was niet echt hygiënisch, maar wel heel effectief. De dag voor de oogst werden enkel druiven geplukt en in een bak gelegd. Deze werden lichtjes gekneusd. De bak plaatste men in de stal, dikwijls de enige plaats met de ideale temperatuur om de gisting op te starten.

Tijdens de verplichte vinificatiestage van de leerlingen van de 'Mention Complémentaire Sommellerie' was de auteur verrast door de vertrouwelijke mededelingen van een jongedame. Zij had een stage achter de rug in een belangrijke kelder in de streek.

Ieder om de beurt besprak de ervaringen van de stage. Tot we bij de dame in kwestie kwamen. Ze begon als volgt: "Voor ik begin, moet ik jullie iets toevertrouwen: tijdens mijn stage ben ik twee dagen niet naar huis gegaan." Grote stilte... De leerkracht in kwestie, iemand aan wie je zulke dingen niet toevertrouwt, antwoordde gegeneerd: "Juffrouw, je bent meerderjarig". Opnieuw stilte tot de uitleg kwam. "Ze hadden me de verantwoordelijkheid over verschillende cuves gegeven. Om zeker geen misstappen te begaan heb ik dekens en een wekker genomen en heb me in een hoekje van de kelder te slapen gelegd. Verschillende keren per nacht stond ik op om de temperatuur van de gistende cuves te controleren." Oef!

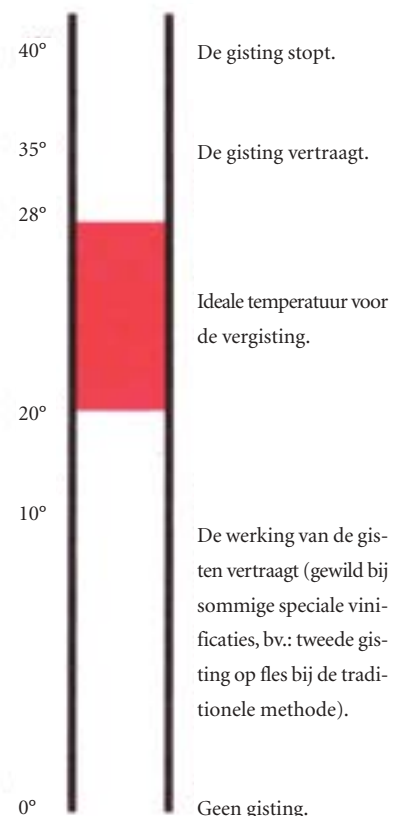
(1) Drapeau: er zit een buis in het vat waardoor water loopt. Dit systeem dat nog steeds in gebruik is, laat toe om niet alleen de most af te koelen door er koud water door te laten, maar andersom ook om de most wat op te warmen door er warm water door te laten circuleren.

FOTO: BRUNET



Vat in inox.

SAMENVATTING VAN DE TEMPERATUUR-BEHANDELINGEN



VINIFICATIE DOOR DE OOGST TE VERWARMEN

WAAROM DE OOGST VERWARMEN?

Simpelweg omdat het verhogen van de temperatuur veruit de belangrijkste manier is om kleurstoffen, stikstofverbindingen, enz. en in mindere mate (dan de kleurstoffen) tannine aan de schillen te onttrekken. Zo verkrijgt je een sterk gekleurde most.

Als het sap dan van de schillen wordt gescheiden, gist het alleen verder. In het algemeen is de beste temperatuur voor de opwarming 70-75°C. Tijdens de opwarming vindt er een maceratie plaats (het contact tussen de schillen en het sap) gedurende een halfuur. Nadien koelt men de massa en wordt het geperst. Het sap wordt opgevangen en gegist. Hier is de maceratie dus gescheiden van de alcoholische gisting.

Deze handeling vernietigt de natuurlijke flora van de druiven (gisten) en verhindert de werking van de nuttige enzymen. Het doet ook een evolutie naar technieken die de voedingswaarde van wijn verminderen, ontstaan. Alle verdedigers van de wijn en alle liefhebbers zouden deze evolutie naar de industriële vinificatie moeten afremmen. Want dit is niet alleen gevaarlijk voor de kwaliteit van de wijn maar ook voor het voortbestaan van de wijnbouw.

De vinificatie door de oogst op te warmen is nuttig in het geval van een verslechtering van de oogst door slecht weer tijdens het oogsten. De sporen van de rotschimmel produceren een enzyme die heel gevaarlijk is. Ze vernietigt heel snel de kleur van de druiven en de wijn. In de wijn wordt dit 'casse oxidasique' genoemd. Als je dan de most opwarmt tot 70°C worden deze sporen vernietigd. Deze temperatuur moet snel bereikt worden (in enkele seconden) en op een homogene manier zodat alle delen van de most opgewarmd worden. Deze opwarming moet minstens een halfuur duren.

Deze methode wordt ook gebruikt voor de productie van VDN van het type grenache. Zo bekomt men interessante en originele wijnen.

Het hoofddoel van het opwarmen van de oogst en de warme maceratie is het verkrijgen van een sterk gekleurd sap. Jammer genoeg zal een belangrijk deel van de kleurwinst ook weer verdwijnen tijdens de alcoholische gisting (ongeveer 30%) en de bewaring. Toch heb je enkele maanden een diepere kleur dan wijnen die normaal gevinificeerd werden. De belangrijkste onderzoeken omtrent de opwarming van de oogst zijn gerealiseerd door het 'Institut National de la Recherche Agronomique' (ministerie van Landbouw) in Narbonne.

Er is echter een groot bezwaar: dit proces van vinifiëren is brutaal: het respecteert de natuur niet, integendeel, het vernietigt de flora, het enzymatisch potentieel van de oogst, enz. Vanuit dit oogpunt is het een groot verschil met die andere manier van vinifiëren: 'macération carbonique' die probeert om beter de natuurlijke bestanddelen en de natuurlijke fenomenen te exploiteren.

Toch is het interessant dat deze systemen om de oogst op te warmen bestaan. Dit zou vooral moeten gebruikt worden bij een oogst die niet voldoende blijkt te zijn. Het is nooit de bedoeling om alle oogsten zo te behandelen, alleen maar een deel ervan.

MICHEL BOURZEIX, HOOFD ONDERZOEK IN HET INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (INRA)

FOTO: BRUNET



Zelfregulerend vat.