



La phénologie de la vigne

Quels stades observe-t-on et comment ?



Journées de formation à l'observation de la phénologie
Bordeaux 07, 08 et 09 avril 2014

Le groupe Vigne PERPHECLIM (Anim. E Duchêne)

IFV : Thierry Dufourq

INRA COLMAR : Eric Duchêne et Vincent Dumas

INRA ANGERS : Gérard Barbeau, Séverine Julien

INRA PECH ROUGE : Nicolas Saurin, Hernan Ojeda

INRA VASSAL : Blaise Genna

INRA BORDEAUX : Kees Van Leeuwen, Laure de Résseguier, Agnès Destrac Irvine

et Iñaki Garcia de Cortazar-Atauri (INRA Avignon)

La phénologie de la vigne

Quels stades observe-t-on et comment ?

- ❖ janvier 2013 – réunion groupe Vigne
- ❖ Constat : un réseau d'observation existant, mais non homogène
- ❖ Nécessité d'effectuer un travail de synthèse et d'harmonisation

Synthèse sur les stades phénologiques

Quels stades observe-t-on ?

- ❖ Les stades toujours mesurés
- ❖ Les stades « facultatifs »
- ❖ La maturité comme un « non-stade »

Les stades phénologiques toujours mesurés

Débourrement

« date de 50% »
retenue



Floraison

(détachement des
capuchons floraux
par la base)

+ notations
intermédiaires
(10%, 20%, 80%...)
étalement de
stades...



Véraison



Les stades phénologiques « facultatifs »

Méthodes lourdes ou difficiles à mettre en œuvre

- Dormance
- Sénescence

Stades exclus :

- Aoûtement
- Stades foliaires
- Chute des feuilles

La maturité comme un « non-stade »

Pas de définition (Sucres/Acides, date de récolte)

Maturité technologique / maturité phénolique

Travail d'harmonisation

Comment observe-t-on ?

- ❖ La représentativité des souches observées
- ❖ L'échantillonnage
- ❖ Les méthodes de classification des différents stades
 - Vigne - code lettres de A à P (stades-repères de Baggiolini, 1952)

Stades-repères de Baggiolini (1952)

Classement par lettre (de A à P)

❖ A - Bourgeon d'hiver



❖ B - Bourgeon dans le coton



❖ C - Pointe verte



❖ D - Sortie des feuilles



❖ E - Feuilles étalées



❖ F - Grappes visibles



❖ G - Grappes séparées



❖ H - Boutons floraux séparés



I - Floraison



J - Nouaison



K - Petit pois



L - Fermeture de la grappe



M - Véraison



N - Maturité



O - Début de la chute des feuilles

P - Chute des feuilles

Travail d'harmonisation

Comment observe-t-on ?

- ❖ La représentativité des souches observées
- ❖ L'échantillonnage
- ❖ Les méthodes de classification des différents stades
 - Vigne - code lettres de A à P (stades-repères de Baggiolini, 1952)
- code chiffres de 1 à 50 (stades-repères d'Eichhorn et Lorenz, 1977)
 - Plantes cultivées – échelle internationale BBCH code chiffres de 0 à 99

Échelle BBCH des stades phénologiques de la vigne
(*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*)

Code	Définition
Stade principal 0: bourgeonnement ou débournement	
00	domiance: les bourgeons d'hiver sont pointus à arrondis, suivant la variété ils sont brun clair à foncé et les écailles sont plus ou moins appliquées aux bourgeons
01	début du gonflement des bourgeons: les bourgeons s'allongent à l'intérieur des écailles
03	fin du gonflement des bourgeons, les bourgeons ne sont pas encore verts
05	«stade de la bourre»: une protection cotonneuse est nettement visible
07	début de l'éclatement des bourgeons (débournement): l'extrémité verte de la jeune pousse est juste visible
09	débournement: l'extrémité verte de la jeune pousse est nettement visible
Stade principal 1: développement des feuilles	
11	première feuille étalée et écartée de la pousse
12	2 feuilles étalées
13	3 feuilles étalées
14	et ainsi de suite ...
19	9 ou davantage de feuilles sont étalées
Stade principal 5: apparition des inflorescences	
53	les grappes (inflorescences) sont nettement visibles
55	les grappes augmentent de taille, les boutons floraux sont agglomérés
57	les grappes sont bien développées, les fleurs se séparent
Stade principal 6: la floraison	
60	les premiers capuchons floraux se séparent du réceptacle
61	début de la floraison: 10% des capuchons floraux sont tombés
62	20% des capuchons floraux sont tombés
63	floraison partielle: 30% des capuchons floraux sont tombés
64	40% des capuchons floraux sont tombés
65	mi-floraison: 50% des capuchons floraux sont tombés
66	60% des capuchons floraux sont tombés
67	70% des capuchons floraux sont tombés
68	la floraison s'achève: 80% des capuchons floraux sont tombés
69	fin de la floraison

Echelle BBCH

Adaptation à la vigne (7 stades principaux)

Échelle BBCH des stades phénologiques de la vigne

Code	Définition
Stade principal 7: développement des fruits	
71	nouaison: début du développement des fruits, toutes les pièces florales sont tombées
73	les fruits (baies) ont la grosseur de plombs de chasse, les grappes commencent à s'incliner vers le bas
75	les baies ont la grosseur de petit-pois, les grappes sont en position verticale
77	début de la fermeture de la grappe (les baies commencent à se toucher)
79	la fermeture de la grappe est complète, les fruits ont fini de grossir
Stade principal 8: maturation des baies	
81	début de la maturation: les baies commencent à s'éclaircir et/ou à changer de couleur
83	éclaircissement et/ou changement de couleur en cours
85	vérailson: les baies deviennent molles au toucher
89	les baies sont mûres pour la vendange
Stade principal 9: sénescence ou début du repos végétatif	
91	après la vendange: l'aoûtement du bois est terminé
92	début de la coloration des feuilles
93	début de la chute des feuilles
95	50% des feuilles sont tombées
97	fin de la chute des feuilles
99	baies mûres en phase de conservation

Travail d'harmonisation

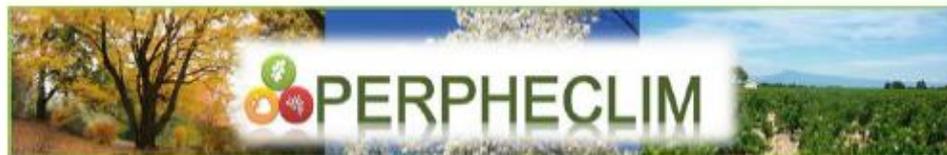
Comment observe-t-on ?

- ❖ Correspondance entre les différentes méthodes de classification

	Code BBCH	Code Baggiolini	
Débourrement	00 → 09	(A → C)	Stade 07 ; C
	10 → 14	(D → F)	
	53 → 55	(F → H)	
Floraison	61 → 69	(I)	Stade 65 ; I
	71 → 77	(J → L)	
Véraison	81 → 89	(M → N)	Stade 85 ; M

D'après B. Bloesch et O. Viret

Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW



La phénologie de la vigne

Stades observés

Protocoles associés

Débourrement

Stade C ; BBCH 07

Stade 50 % petites pointes vertes ou rouges

- Début de l'éclatement du bourgeon, l'extrémité verte ou rouge de la jeune pousse est juste visible
- Observations sur 5 souches au minimum
- Notations jusqu'à atteindre le seuil de 50% de bourgeons débourrés par rapport au nombre d'yeux francs laissés à la taille
- Seul le bourgeon principal est pris en compte
- Fréquences de notation : passages hebdomadaires à partir de 5% de bourgeons débourrés, jusqu'à atteindre un minimum de 51%
- Détermination de la date à laquelle 50% des bourgeons sont au stade défini (Stade C ; BBCH 07)



Floraison

Stade I ; BBCH 65

Stade 50% de fleurs ouvertes

- Prise en compte du détachement de la base du capuchon, que celui-ci tombe ou non
- Observations sur 5 souches au minimum
- Notations jusqu'à atteindre le seuil de 50% de fleurs ouvertes
- Deux méthodes admises pour déterminer le 50 % :
 - En évaluant des % de floraison par cep puis en faisant la moyenne
 - En définissant des classes à partir des % moyens observés par cep
 - Classe 1 : 0 – 10 %
 - Classe 2 : 11 – 30 %
 - Classe 3 : 31 – 50 %
 - Classe 4 : 51 – 80 %
 - Classe 5 : > 80 %
- Fréquences de notation : passages hebdomadaires à partir de 5% de fleurs ouvertes, jusqu'à atteindre un minimum de 51%
- Détermination de la date à laquelle 50% des fleurs sont ouvertes (Stade I ; BBCH 65)



Véraison

Stade M ; BBCH 85

Stade 50% de baies en véraison

- Changement de couleur des baies (de vertes à jaunes translucides ou rouges selon les cépages) et modification de texture (ramollissement)
- Observations sur un échantillon de 100 baies au minimum (5 ceps au minimum * 20 baies)
- Notations jusqu'à atteindre le seuil de 50% de baies au stade véraison
- Deux méthodes admises pour déterminer le 50 % :
 - Prélèvements de 100 baies puis analyse en laboratoire
 - Observations sur 100 baies in situ
- Fréquences de notation : passages hebdomadaires à partir de 5% de baies au stade véraison, jusqu'à atteindre un minimum de 51%
- Détermination de la date à laquelle 50% des baies sont au stade véraison (Stade M ; BBCH 85)





Merci de votre attention et à vos notations !

Le dispositif Vitadapt

BLOC 1

BLOC 2

BLOC 3

BLOC 4

BLOC 5

13			31	25	44	27	11	2	22	10	20	36	41	17	21	24	4	43	51	45	
12			7	33	37	14	42	5	18	48	39	29	23	13	15	46	30	6	26	38	
11			3	19	50	32	9	8	1	47	35	28	40	34	12	49	52	16	29	7	
10			7	39	9	45	10	28	2	16	33	1	31	12	50	52	46	47	22	42	
9		43	44	46	35	25	50	43	39	11	40	4	41	21	46	27	32	11	9	33	21
8	26	50	49	22	27	38	35	25	14	47	33	19	45	17	34	8	17	49	51	43	13
7	11	5	12	30	34	15	27	19	24	22	31	25	9	36	27	18	28	25	39	2	41
6	33	13	32	42	41	14	3	6	41	37	15	13	24	30	42	7	48	38	10	30	14
5	1	20	37	29	16	23	13	4	7	51	38	10	2	32	6	23	1	37	45	19	27
4	8	28	47	24	18	36	26	52	42	21	34	39	48	3	11	40	31	4	18	6	15
3	31	4	19	40	48	44	49	29	20	5	30	49	51	52	20	26	8	20	34	16	23
2	6	45	3	36	2	17	1	46	32	48	44	35	47	43	38	37	50	35	3	26	24
1	10	51	17	52	21	12	23	8	9	18	29	14	15	22	16	5	36	12	44	40	5

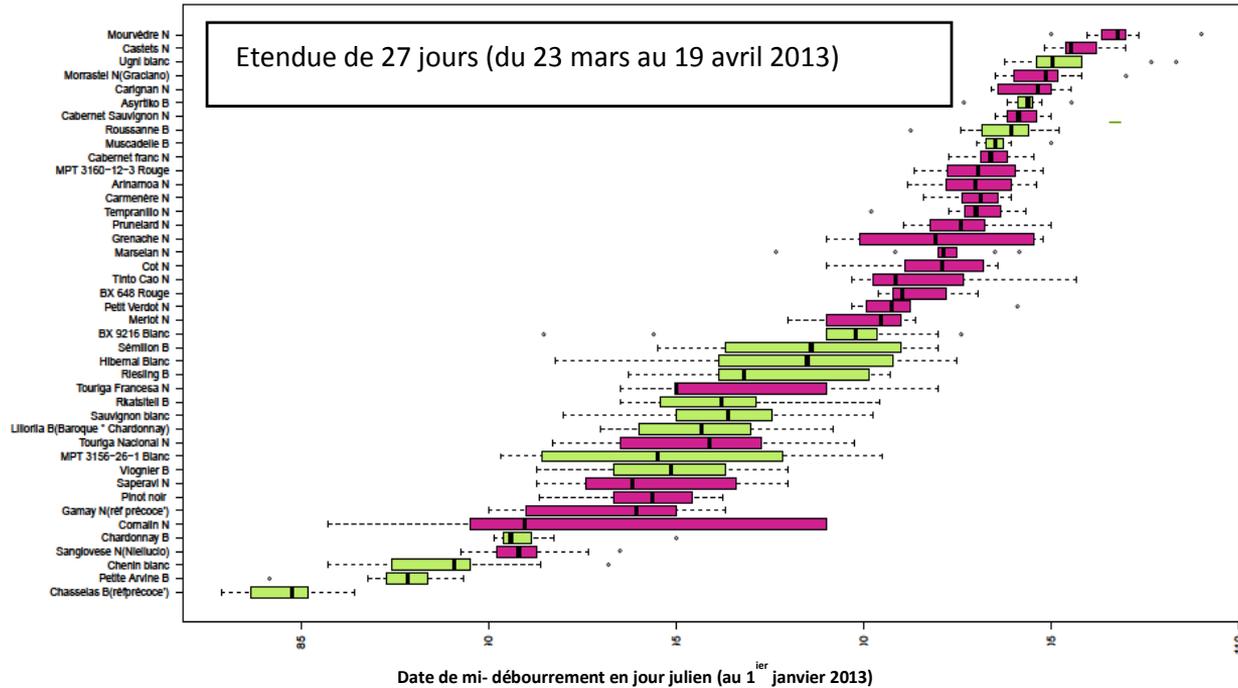
piquetées / rangs 1-2 3-4 5-6 7-8 9-10 11-12 13-14 15-16 17-18 19-20 21-22 23-24 25-26 27-28 29-30 31-32 33-34 35-36 37-38 39-40 41-42

pieds de garde

1	Alvarinho B	14	Chenin B	27	MPT 3156-26-1 B	40	Saperavi N
2	Agiorgitiko N	15	Colombard B	28	MPT 3160-12-3 N	41	Sauvignon B
3	Arinamoa N	16	Cornalin N	29	Muscadelle B	42	Semillon B
4	Asyrtiko B	17	Cot N	30	Verdero B	43	Syrah N
5	BX 648 N	18	Gamay N	31	Petit Manseng B	44	Tannat N
6	BX 9216 B	19	Grenache N	32	Petit Verdot N	45	Tempranillo N
7	Cabernet franc N	20	Hibernal blanc B	33	Petite Arvine B	46	Tinto Cao N
8	Cabernet-Sauvignon N	21	Liliorila B	34	Pinot noir N	47	Touriga Francesa N
9	Carignan N	22	Marselan N	35	Prunelard N	48	Touriga nacional N
10	Carmenère N	23	Mavrud N	36	Riesling B	49	Ugni blanc B
11	Castets N	24	Merlot N	37	Rkatsiteli B	50	Vinhao (Souzao) N
12	Chardonnay B	25	Morastel N	38	Roussanne B	51	Viognier B
13	Chasselas B	26	Mourvèdre N	39	Sangiovese N	52	Xinomavro N

Des précocités très différentes

Classement des cépages selon la date de mi- débourrement 2013



Les stades phénologiques de la vigne

L'Institut Français de la Vigne et du Vin conduit des missions de portée générale pour l'ensemble de la filière viti-vinicole, dans les domaines de la sélection végétale, de la viticulture, de la vinification et de la mise en marché des produits. L'IFV est implanté dans l'ensemble des bassins viticoles grâce à ses stations régionales.



Stade A ou 01 ou 00
Bourgeon d'hiver
L'oeil de l'année précédente est presque entièrement recouvert par deux écailles protectrices brunâtres.



Stade B ou 03 ou 05
Bourgeon dans le coton
L'oeil gonfle, ses écailles s'écartent et la bourne est très visible. Ce stade suit les pleurs.



Stade C ou 05 ou 09
Pointe verte
L'oeil continue à gonfler et à s'allonger. Il présente une pointe verte constituée par la jeune pousse.



Stade D ou 06 ou 11
Sortie des feuilles
Des feuilles rudimentaires racémiformes en rosette apparaissent. Leur base est encore protégée par la bourne progressivement rejetée hors des écailles.



Stade E ou 09 ou 13
2 à 3 feuilles étalées
Les premières feuilles sont totalement dégagées et présentent les caractères variétaux. Le rameau est nettement visible.



Stade F ou 12 ou 53
Grappes visibles
des grappes rudimentaires apparaissent au sommet de la pousse. Quatre à six feuilles étalées sont visibles.



Stade G ou 15 ou 55
Boutons floraux encore agglomérés
Les grappes s'épaissent et s'allongent sur la pousse. Les boutons floraux sont encore agglomérés.



Stade H ou 17 ou 57 Boutons floraux séparés
Les boutons floraux sont nettement isolés. La forme typique de l'inflorescence apparaît.



Stade I ou 23 ou 65
Floraison
Les capuchons se détachent à la base et tombent. Les étamines et le pistil sont visibles. Après ce stade, vient la nouaison des grains.



Stade K ou 31 ou 75
Petit pois
Les grains ont la taille d'un petit pois. Les grappes pendent.



Stade L ou 33 ou 77
Fermeture de la grappe
Les baies atteignent une taille suffisante pour se toucher.



Stade M ou 36 ou 81
Véraison
Les baies s'éclaircissent pour le raisin blanc ou se colorent pour le raisin noir.



Stade N ou 38 ou 89
Maturité
Les baies sont prêtes pour la récolte car elles ont atteint leur maturité technologique.



Stade O ou 43 ou 93
Début de la chute des feuilles.



Stade 47 ou 97
Fin de la chute des feuilles à l'automne.