



Projet Force Viv Innovations commerciales par le contrôle du calendrier de floraison en pépinière et fleurs coupées

Réalisé avec le soutien de :



Ce document a été rédigé dans le cadre du projet de recherche appliquée Force Viv financé par France AgriMer et Val'Hor. Il a été réalisé de 2018 à 2020 par les stations ASTREDHOR du CATE (29), d'Est Horticole (88) et du SCRADH (83).

Pour dynamiser les marchés des arbustes et des fleurs coupées, une possibilité d'innovations consiste à décaler les périodes de floraison de certains arbustes et de plantes vivaces de façon à élargir la période de vente car certains de ces produits sont actuellement trop saisonniers. En outre, la commercialisation de végétaux en fleurs favorise les achats d'impulsion par les consommateurs.

Pour cela, une meilleure maîtrise des plannings de floraison par des techniques adaptées à la physiologie de ces végétaux est recherchée de façon à les programmer avec précision et les décaler. Les résultats de ce projet montrent qu'il est possible d'étaler la floraison de certains arbustes de plusieurs semaines alors que la floraison naturelle ne va permettre la vente que sur une période très réduite. Il est toutefois nécessaire d'adapter les techniques de forçage à la biologie des espèces. Les produits obtenus permettent d'envisager une meilleure valorisation de ces végétaux.

Weigelia florida

Lieu d'observation : Nord Ouest de la France
Date d'observations : 2018-2020



Weigelia x florida 'Red Prince' en pleine floraison, le 27/03/2019

I - Caractéristiques botaniques et paramètres de croissance

1. Nomenclature

Famille : Caprifoliacées
Genre : *Weigelia*
Espèce : *x florida*
Variété : 'Red Prince'

2. Description et comportement horticole

Feuillage caduc

Taille des feuilles : feuilles opposées de taille moyenne

Couleur des feuilles : vert

Couleur des fleurs : fleurs rouge carmin.

Feuillage parfumé : non

Fleur parfumée : non

Plante toxique : non

Sensibilité : aucune.

Résistance au gel : bonne

Résistance au stress hydrique : moyenne. Plante assez exigeante en eau lors de la croissance au printemps

3. Type architectural

Développement : Basitone à tendance Mesotone (développement de l'arbuste par des bourgeons situés en bas et au milieu de la plante).

Dominance apicale : faible.

Aptitude à la réitération à la base de la plante : moyenne à forte.

Aptitude à la ramification spontanée : bonne.

Port de plante : dressé à plus ou moins retombant à l'âge adulte.

4. Type de croissance

Mode de croissance : continu pendant la période de végétation.

Période de croissance : de mars à septembre.

Arrêt de végétation hivernal : oui. Arrêt de végétation complet en hiver avec endodormance vraie.

Levée de la dormance : levée de la dormance par le froid mais les besoins en froid sont modérés. Effet du froid favorable sur le redémarrage des plantes au printemps.

Longueur des axes de l'année : 50 à 100 cm en fonction du mode de culture.

5. Type floral

Dans la classification du fonctionnement floral des arbustes d'ASTREDHOR, l'espèce fait partie du groupe typologique n° 3. C'est une espèce à croissance continue présentant un arrêt de végétation et une dormance vraie entre l'initiation florale qui a lieu en année n et la floraison qui a lieu au printemps de l'année suivante (n+1).

Les étapes de la transformation florale sont les suivantes :

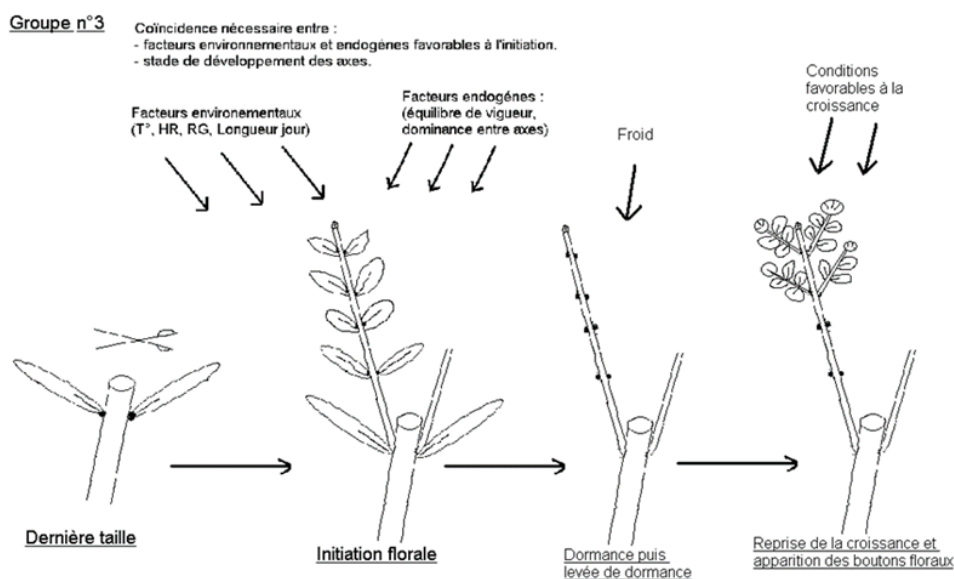


Figure n° 1 : les étapes de la transformation florale d'un arbuste de la catégorie typologique n° 3.

A l'automne, il est possible d'observer des ébauches des pièces florales dans les bourgeons initiés lorsqu'on les décortique. La forme des bourgeons ne permet pas de déduire s'ils sont initiés à fleurs ou non.



Figure n° 2 : bourgeons à l'automne. Photo de gauche : bourgeon initié à fleurs. Photo du centre et de droite : ébauche de l'inflorescence visible après avoir enlevé les écailles du bourgeon initié.



Figure n° 3 : architecture de *Weigelia* 'Red Prince' et floraison. Photo de gauche : *Weigelia* au stade arrêt de végétation hivernale. Photo du centre : structure architecturale des rameaux florifères de *Weigelia* apparaissant au printemps sur les rameaux lignifiés produits l'année précédente. Photo de droite : *Weigelia* en cours de floraison au printemps

Position des fleurs sur la plante : périphérique et plus ou moins interne. L'insertion des axes florifères descend plus ou moins sur les rameaux selon l'importance de l'initiation florale et la levée de dormance.

Position des fleurs sur les axes florifères : terminale et axillaire en partie distale des axes florifères.

Ordre des axes floraux : les axes floraux sont issus de bourgeons apparus l'année précédant la floraison. Ces bourgeons se développent au printemps suivant et les inflorescences apparaissent sur les axes (courts) issus de ces bourgeons.

Nombre d'axes florifères : élevés. La plante présente généralement une forte floribondité.

Type d'inflorescence : Cyme.

Age minimum de la plante pour la première floraison : 2 à 3 ans

L'initiation florale débute au cours de l'été. Elle a lieu dans les bourgeons apparus sur les axes aoûtés. Au milieu de l'automne, les ébauches inflorescentielles sont visibles dans les bourgeons initiés.

Arrêt de croissance / dormance entre l'initiation florale et la floraison : oui. Arrêt de végétation complet en hiver avec endodormance vraie intervenant entre l'initiation florale et la floraison.

Levée de dormance : par le froid.

Durée d'épanouissement : les boutons floraux évoluent pendant 1 à 2 semaines à partir de fin mars à mi-avril selon les conditions climatiques puis lorsque la maturité florale est atteinte en avril, les plantes restent épanouies pendant 3 à 5 semaines avant que le début du flétrissement n'intervienne.

Remontée florale : non

6. Cycle annuel

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Croissance		xx	xxx	xxxx	xxxx	xxx	xxx	xx	x			
Initiation									xxx	xxx	x	
Boutons floraux			x	xx								
Floraison				xxx	x							

Figure 4 : Cycle naturel de *Weigelia 'Red Prince'*

II- Modification des paramètres architecturaux

Ces informations sont issues d'observations et mesures réalisées dans le cadre d'expérimentations visant à :

- Améliorer la ramification, le port, la compacité.
- Améliorer la floribondité et décaler la période de floraison.

1- Réponse aux pincements et tailles

Effet de la période de taille/pincement par rapport à la croissance de la plante :

- Taille en arrêt de végétation : favorable. La réponse à la taille est bonne.

Une taille courte à 2 ou 3 yeux en arrêt de végétation permet d'homogénéiser le port du végétal ; la compacité sera améliorée.

- Taille ou pincement en cours de végétation : favorable seulement si la date de la dernière taille ou du dernier pincement a lieu avant une période allant de la fin du mois de juin à la mi-juillet selon le climat de l'année. Une taille ou un pincement postérieur à cette date limite les possibilités de repousse si elle est postérieure au 15/07.

Plus la date de la dernière taille est précoce, plus la plante pourra repousser et émettra de longues ramifications.

Effet de la localisation du pincement par rapport à la croissance de la plante :

- Pincement sur tiges herbacées : favorable si la date de la dernière taille ou du dernier pincement a lieu avant fin juin à mi-juillet.
- Pincement ou taille sur tiges lignifiées : favorable selon la saison.

Localisation des ramifications provoquées : sur les axes taillés ou pincés ou sur l'ordre n-1 lorsqu'il s'agit d'une taille d'hiver en repos de végétation. Sur l'ordre n lorsqu'il s'agit d'un pincement en période de croissance

2- Effets de différents facteurs culturels

La conduite de culture, à travers le type de jeunes plants, la fertilisation, le substrat, la conduite des irrigations, la durée de la culture, aura une forte influence sur la qualité et la présentation des plantes, en particulier, sur le nombre de ramifications. En fonction des objectifs de qualité, ces leviers seront mobilisés si nécessaire.

Une culture sous abri en période estivale favorisera fortement le comportement végétatif de cette espèce et entrainera un allongement important des ramifications alors qu'une culture en conditions extérieures en période estivale sera un bon moyen de maîtriser la hauteur des plantes.

Lors de la formation des plantes, une restriction hydrique modérée peut permettre de limiter la croissance en hauteur des axes et rendre les plantes plus compactes. Toutefois, cette restriction doit rester relative et progressive car cette espèce reste gourmande en eau pendant la phase de croissance. Dans le cas d'une restriction trop brutale, le feuillage s'abîme rapidement.

III- Modification des paramètres floraux

1. Réponse à des pincements ou tailles échelonnés :

Weigelia x florida 'Red Prince' est un arbuste à feuillage caduque dont la croissance est assez précoce et s'interrompt en été. Le positionnement d'une taille au printemps conditionne la longueur des repousses et donc, la hauteur et la forme finale des plantes. Par ce fait, elle conditionne également le nombre de bourgeons floraux qui pourront être initiés sur les axes et donc, la floribondité de la plante au cours de la période de floraison suivante.



Figure n° 5 : Weigela x 'Red Prince' le 05/09/2018. Effet de dates de tailles échelonnées sur la hauteur des plantes. Photo de gauche : culture extérieure. Photo de droite : culture sous abri. De gauche à droite : 1 : Témoin non taillé – 2 : 03/05/18 – 3 : 25/05/18 – 4 : 11/06/18 – 5 : 02/07/18 – 6 : 23/07/18 – 7 : 15/08/18

La longueur des axes émis l'année N sera d'autant plus élevée que la taille sera réalisée tôt au printemps. Si elle limite les possibilités de repousse et la longueur des axes, elle permettra d'obtenir des plantes à port plus compact. Toutefois, une taille trop tardive (après le 15 juillet) aura pour conséquence d'aboutir à une repousse très faible après la taille et diminuera la floribondité. Mais, pour cette espèce, les tailles de fin d'été ne suppriment pas la floraison au printemps suivant (figure n° 6).

La figure n° 5 montre qu'en 2018, une taille le 23/07/18 a entraîné une floraison des plantes en septembre 2018, c'est à dire l'année même. C'est une possibilité intéressante de vendre des *Weigelia* en fleurs à la fin de l'été. Mais, la reproductibilité de ce phénomène d'une année sur l'autre est faible et dépend du climat de l'année.

Weigelia 'Red Prince' - Effet de la dernière date de taille en 2018 sur le calendrier de floraison en 2019 (Stade BBCH)

Situation en 2018	Date de la dernière taille	Date de début du forçage	janv-19					févr-19					mars-19					avr-19					mai-19					juin-19					% de plantes normalement florifères					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24												
Ext	Non taillé	03/01/2019						1	7	10	15	35	50	49	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Ext	03/05/18	03/01/2019						1	7	10	15	35	50	50	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Ext	25/05/18	03/01/2019						1	10	10	15	35	50	50	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Ext	11/06/18	03/01/2019						0	7	7	15	30	31	50	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Ext	02/07/18	03/01/2019						1	7	7	10	30	31	50	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Ext	23/07/18	03/01/2019						1	7	7	10	30	31	50	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Ext	14/08/18	03/01/2019						1	10	10	15	35	50	50	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Ext	19/09/18	03/01/2019						1	10	10	15	35	50	50	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Ext	25/10/18	03/01/2019						1	10	10	15	35	50	49	57	57	60	62	65	65	66	67															100	
Sous abri	Non taillé	03/01/2019	DF					31	55	55	55	57	57	57	65	65	66	66	67	69	69	69															100	
Sous abri	03/05/18	03/01/2019	DF					31	55	55	55	57	57	57	65	65	66	66	67	69	69	69																100
Sous abri	25/05/18	03/01/2019	DF					31	55	55	55	57	57	57	65	65	66	66	67	69	69	69																100
Sous abri	11/06/18	03/01/2019	DF					31	55	55	55	57	57	57	65	65	66	66	67	69	69	69																100
Sous abri	02/07/18	03/01/2019	DF					31	55	55	55	57	57	57	65	65	66	66	67	69	69	69																100
Sous abri	23/07/18	03/01/2019	DF					31	55	55	55	57	57	57	65	65	66	67	69	69	69	69																100
Sous abri	14/08/18	03/01/2019	DF					31	55	57	57	60	62	61	65	65	66	67	69	69	69	69																100
Sous abri	19/09/18	03/01/2019	DF					31	55	57	57	60	62	61	65	65	66	67	69	69	69	69																100
Sous abri	25/10/18	03/01/2019	DF					31	55	57	57	60	61	61	65	65	66	67	67	69	69	69																100

DF Date de début de forçage sous abri

Figure n° 6 : Effet de tailles échelonnées au cours de l'année de formation des plantes sur la capacité à fleurir l'année suivante.

Le bon positionnement de la dernière date de taille permet d'améliorer la présentation des plantes sans pénaliser la floraison.

2. Effet d'une culture sous abri en période estivale :

Le fait de cultiver cette espèce sous abri en période estivale entraîne un allongement plus important des axes qu'en culture extérieure. De plus, la plante étant plus végétative, l'initiation florale peut être moins abondante si les conditions climatiques se dégradent rapidement à la fin de l'été.

3. Action du froid artificiel par passage au frigo et passage sous abri pour avancer et programmer la floraison :

Un passage des plantes en chambre froide à 4°C pendant au minimum 4 semaines à l'automne sur des plantes dont la floraison est initiée et en arrêt de végétation (feuilles tombées à partir de la mi-novembre) permet de lever artificiellement la dormance avant un passage sous abri pour le forçage proprement dit.

L'action du froid artificiel permet :

- D'accroître nettement la précocité de la floraison avec un gain de 2 semaines par rapport à des plantes forcées sous abri sans passage au frigo et avec un gain pouvant aller jusqu'à 4 à 6 semaines par rapport à une culture en conditions extérieures (non forcée).
- D'améliorer la floribondité des plantes en limitant la dominance entre les bourgeons et d'obtenir un flash floral. Toutes les inflorescences de la plante et du lot de plantes s'épanouissent en même temps alors que si la dormance est mal levée, l'épanouissement floral sera plus étalé sur la plante et entre plantes.
- Il est ainsi possible d'obtenir des plantes en fleurs à partir du début du mois de mars en abri non chauffé alors que la floraison naturelle intervient mi-avril à l'extérieur.
- Il est possible d'obtenir un échelonnement de la floraison de différentes séries de plantes sur 7 à 8 semaines par des stockages au frigo allant de 4 à 16 semaines.

La programmation de la floraison obtenue en 2020 par la technique du forçage sous abri après un passage au frigo à 4°C pour lever la dormance sur des plantes préparées en 2019 est présentée en annexe 1. Cette technique a permis d'avancer la floraison de 4 à 6 semaines par rapport à la floraison naturelle. Des plantes en fleurs ont été commercialisables dès début mars soit pendant 8 semaines à un stade identique quelle que soit la série.

De même, pour cette espèce, le chauffage de l'abri à 12°C pour le forçage améliore la précocité de 2 semaines par rapport à un forçage en abri non chauffé.

La durée de forçage après la sortie de la chambre évolue avec le calendrier de sortie du frigo puisque les plantes subiront des températures croissantes en avançant dans le printemps. Cette durée est indiquée dans le graphique ci-dessous :

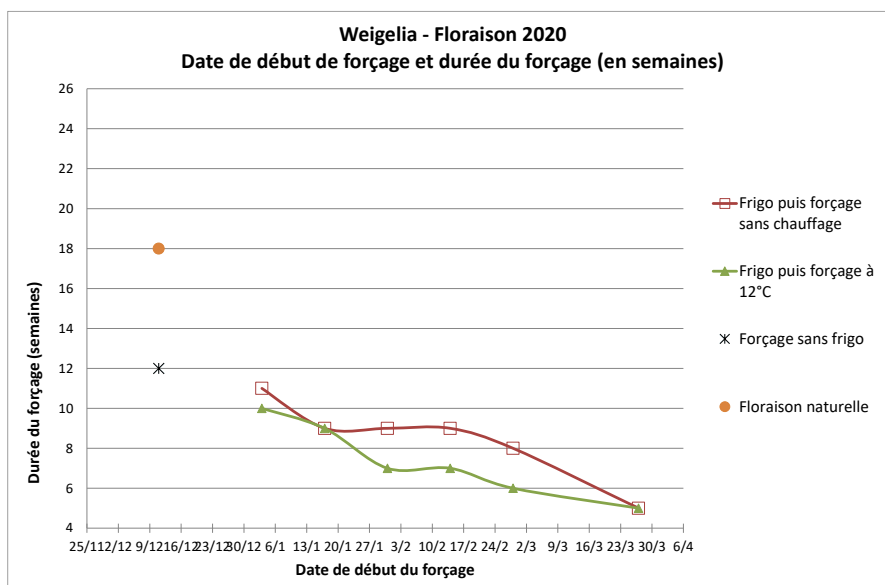


Figure n° 7 : durée du forçage pour différentes dates de début de forçage sous abri.



Figure n° 7 : *Weigelia x florida* 'Red Prince' le 25/03/20.

De gauche à droite : plantes forcées après 4, 6, 8, 10, 12 et 16 semaines de chambre froide.

4. Effet d'une taille tardive d'automne sur la floraison au printemps suivant :

Sur cette espèce, une taille tardive à l'automne supprime des bourgeons floraux initiés. On pourrait penser que la floraison au printemps suivant sera moins abondante. Toutefois, l'initiation florale se réalise généralement sur l'ensemble des bourgeons présents sur toute la longueur des tiges. Une taille d'automne haute pour arrondir les plantes permet donc d'obtenir des plantes suffisamment fleuries au printemps suivant tout en ayant amélioré leur forme. Pour cette espèce, une taille tardive haute d'automne peut donc être réalisée sans préjudice pour la commercialisation de plantes en fleurs au printemps suivant.

5. Température de forçage sous abri :

La température d'ambiance lors du forçage et du développement des boutons floraux joue un rôle sur l'équilibre entre l'importance de la végétation et la floraison. Ainsi, lors du forçage, une température trop élevée favorisera une présentation végétative des plantes avec un fort développement des feuilles au détriment de la floraison alors qu'une température de forçage trop faible entraînera une présentation différente où le développement des feuilles sera très limité par rapport aux inflorescences. Le meilleur compromis esthétique semble être obtenu avec des forçages à 10-12°C. On obtient alors des plantes possédant un bon équilibre entre la dimension des feuilles et la dimension des inflorescences.

6. Effet du type de jeunes plants sur la capacité à fleurir :

Des plants de *Weigelia* produits en conteneurs de 3 ou 4 litres à partir de jeunes plants en alvéoles auront des capacités de floraison limitées à la suite d'un cycle de culture d'1 ou 1,5 ans par rapport à l'utilisation de jeunes plants plus âgés (godets par exemple) car ce type de jeunes plants est trop juvénile pour bien fleurir avec un cycle aussi court. Le cycle de culture doit alors être plus long.

7. Effet de la fertilisation estivale sur l'arrêt de végétation à l'automne :

Une fertilisation azotée trop abondante en été retarde fortement l'arrêt de végétation à l'automne et la chute des feuilles. Si les plantes sont rentrées au frigo alors qu'elles ne sont pas assez durcies, il existe un risque de développement de parasites d'origine bactérienne qui peut entraîner des dépérissements lors du passage en chambre froide.

Une entrée en chambre froide avant la fin du mois de novembre ou le début du mois de décembre est difficile à réaliser en cas de début d'automne doux.

IV- Itinéraire de culture

L'itinéraire de culture proposé pour préparer des plantes en conteneurs de 3 ou 4 L avant de les forcer par la technique évoquée dans le paragraphe précédent est le suivant :

- Rempotage sous abri à l'automne N-1 ou en hiver N pour avancer le démarrage des plantes de façon à réussir à faire 2 tailles en année N pour obtenir des plantes mieux ramifiées.
- Les jeunes plants utilisés pour cet objectif de culture sont au minimum des godets bien formés.
- Sortie des plantes au milieu du printemps N pour limiter la croissance en hauteur et favoriser l'initiation florale.
- La date de la dernière taille fixée au 15 juin de façon à améliorer la forme des plantes sans pénaliser la floraison.
- La fertilisation azotée ne doit pas être trop prononcée au cours de l'été de l'année de façon à ne pas retarder l'initiation florale et la chute des feuilles à l'automne.
- Utilisation de passages au frigo à partir de l'automne avec différentes durées et différentes dates de sorties pour améliorer la précocité de floraison et échelonner le calendrier de floraison.
- Forçage sous abri pour améliorer la présentation des plantes lors de la commercialisation et la précocité (en combinaison avec l'application de froid artificiel).

IV- Conclusion

Pour cette espèce, il est possible de programmer la floraison et de l'étaler sur 7 à 8 semaines pour allonger la période de commercialisation en fleurs. Pour cela, la technique du forçage biphasé pourra être utilisée. Un passage des plantes en chambre froide à 4°C pendant au moins 4 semaines à l'automne sur des plantes dont la floraison est initiée et en arrêt de végétation (feuilles tombées à partir de la fin novembre) permet de lever artificiellement la dormance avant un passage sous abri pour le forçage proprement dit. Le stockage des plantes en chambre froide de 4 à 16 semaines et leur sortie échelonnée avant le passage sous abri non chauffé permet d'étaler la floraison des séries successives. Le forçage sous abri permet également d'obtenir une très belle qualité du feuillage et des inflorescences.

Contact :

Laurent MARY.

ASTREDHOR LOIRE BRETAGNE - CATE, Station expérimentale de Vezendoquet, 29250 SAINT POL DE LEON.

Laurent.mary@astredhor.fr



Annexe 1 : planning de floraison de plantes forcées par la technique biphasé frigo puis forçage

Projet Force Viv - Planning de floraison - Expérimentation 2019/2020 - Weigelia

Modalité n°	Entrée Frigo	Sortie Frigo et de début de forçage	Condition de forçage	durée de passage au frigo (sem)	s 48	déc-19				janv-20					févr-20				mars-20				avr-20				mai-20				juin-20							
						S 49	S 50	S 51	S 52	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	S 16	S 17	S 18	S 19	S 20	S 21	S 22	S 23	S 24	S 25	S 26			
H3 - 25	Pas de frigo	Pas de forçage	Conditions extérieures	0							0	1	1	7	10	10	11	11	15	41	41	51	55	61	62	65	65	66	69	69								
H3 - 26	Pas de frigo	11-déc.-19	Abri chauffé à 12°C	0			DF				10	11	15	31	35	55	57	60	62	65	66	67	67	69	69	69	69	69	69	69	69	69						
H3 - 32	3-déc.-19	3-janv.-20		4,5						0	7	10	11	11	15	15	52	57	60	65	65	66	66	67	69	69	69	69	69	69	69	69	69					
H3 - 33	3-déc.-19	17-janv.-20		6,5							0	1	7	10	15	45	45	57	65	65	65	66	66	67	69	69	69	69	69	69	69	69						
H3 - 34	3-déc.-19	31-janv.-20		8,5										1	7	10	11	15	57	60	62	65	65	66	67	69	69	69	69	69	69	69						
H3 - 35	3-déc.-19	14-févr.-20		10,5												7	10	11	15	31	55	65	65	65	66	66	67	69	69	69	69							
H3 - 36	3-déc.-19	28-févr.-20		12,5														1	7	10	15	57	60	60	65	66	67	69	69	69	69							
H3 - 41	3-déc.-19	27-mars-20		16,5																																		
H3 - 27	3-déc.-19	3-janv.-20		Abri non chauffé	4,5						0	0	0	7	11	11	15	51	52	57	60	65	65	66	66	69	69	69	69	69	69	69	69					
H3 - 28	3-déc.-19	17-janv.-20	6,5									0	0	7	7	11	15	35	55	61	65	65	66	66	69	69	69	69	69	69	69	69	69					
H3 - 29	3-déc.-19	31-janv.-20	8,5											0	1	7	11	15	35	57	57	60	60	65	66	67	67	69	69	69	69	69						
H3 - 30	3-déc.-19	14-févr.-20	10,5													1	1	7	11	15	35	51	55	61	65	65	66	69	69	69	69							
H3 - 31	3-déc.-19	28-févr.-20	12,5															1	7	11	15	35	55	57	60	65	65	67	69	69	69							
H3 - 42	3-déc.-19	27-mars-20	16,5																																			

Stockage en chambre froide
 Présence de boutons floraux bien visibles
 Epanouissement floral

10 56 65 : stade de développement selon l'échelle BBCH en annexe 1
 DF : Début de forçage

Echelle BBCH Weigelia

Stade principal 0: développement des bourgeons	0	repos hivernal ou dormance
	1	début du gonflement des bourgeons foliaires, les écailles s'allongent
	7	début de l'éclatement des bourgeons foliaires: l'extrémité des feuilles vertes est visible
Stade principal 1: développement des 1ères feuilles	10	les extrémités des feuilles vertes dépassent les écailles des bourgeons d'environ 10 mm
	11	les premières feuilles sont étalées
Stade principal 3: développement des pousses primaires	31	début de la croissance des pousses, l'axe des pousses devient visible
	32	la croissance des pousses se poursuit, l'axe des pousses est bien visibles, les premières feuilles sont déployées.
	35	L'allongement des pousses se poursuit
	39	la croissance des pousses s'arrête. Lignification forte
Stade principal 4: développement des pousses secondaires (après une taille par exemple)	40	les bourgeons axillaires grossissent
	41	début de la croissance des pousses, l'axe devient visible
	45	L'allongement des pousses se poursuit.
	49	la croissance des pousses s'arrête. Lignification forte
Stade principal 5 : apparition des fleurs ou de l'inflorescence	51	les premiers boutons floraux sont visibles
	55	les boutons floraux sont bien visibles
	56	stade grossissement et coloration des boutons floraux
	57	stade boutons colorés. Les boutons floraux atteignent leur taille définitive et sont bien colorés mais restent fermés.
Stade principale 6 : La floraison	60	les premières fleurs s'ouvrent
	61	début de la floraison: environ 10% des fleurs sont ouvertes
	62	environ 25% des fleurs sont ouvertes
	65	pleine floraison: au minimum 50% des fleurs sont ouvertes
	66	les premières fleurs flétrissent
	67	la floraison s'achève: la plupart des fleurs sont flétries ou des pétales sont tombés
	69	fin de la floraison. Tous les pétales sont tombés
Stade principal 7: développement des fruits	71	des fruits se développent.
Stade principal 8: maturation des fruits et	81	début de la maturation des fruits:
Stade principal 9: sénescence, début de la phase de repos ou dormance	91	fin de la croissance des rameaux, le bourgeon terminal est développé, les feuilles sont toujours vertes
	92	début de la décoloration des feuilles
	93	début de la chute des feuilles
	95	50% des feuilles sont décolorées ou tombées
	98	fin de la chute des feuilles