faction. Prenez la précaution de rajouter du marbre concassé ou du tuf broyé. On peut également adjoindre de la perlite ou des billes d'argile.

Chaque amateur a ses préférences, mais l'essentiel est ensuite d'adapter les arrosages en fonction du milieu de culture. Je déconseille l'utilisation de terreau pur. Employez plutôt des feuilles broyées à décomposition lente, mais surtout pas de tourbe qui retient trop l'humidité entre chaque arrosage. Les grosses racines de ce *Paphiopedilum* ont besoin d'oxygène pour croître. N'oubliez pas qu'il pousse dans les anfractuosités des rochers.

3.2. L'exposition, la température

Ce *Paphiopedilum* demande une exposition lumineuse, de l'ordre de 5 000 à 10 000 lux pour être plus précis. Les plantes qui fleurissent le mieux sont celles qui bénéficient d'une bonne luminosité, surtout en hiver et au printemps où apparaissent les hampes florales.

La température estivale de culture est de l'ordre de 25°. On peut aller jusqu'à 35° pendant cette période. En revanche, en hiver la température peut baisser jusqu'à 10°. Ceci permettra une bonne induction florale. Les floraisons avortées ou timides sont dues essentiellement à une température trop élevée en hiver.

3.3. L'arrosage, les engrais

On maintiendra une bonne humidité pendant toute l'année. Cela ne signifie pas que l'on doit arroser constamment. Mais il faut veiller à ne pas laisser le compost se déshydrater complètement. Les *Paphiopedilum* n'ont pas d'organe de réserve. Ils supportent difficilement une sécheresse prolongée. Bien entendu, en culture les racines sont beaucoup plus courtes que dans leur habitat naturel. Il faut donc adapter l'arrosage en conséquence.

Si votre *Paphiopedilum* fleurit mal, réduisez sensiblement les arrosages en automne. Il faut le faire légèrement souffrir. Dans la nature cette espèce subit une sécheresse prolongée pendant les mois d'hiver, juste avant la floraison.

Pendant toute la belle saison, donnez quelques applications d'engrais riches en potasse. Mais soyez prudent, car les racines de cette orchidée sont sensibles. N'oubliez pas de rajouter tous les six mois, quelques pincées de tuf broyé qui renforcera la vigueur et la floraison de *P. micranthum*.

Et puis surtout soyez patient, mais d'une patience toute asiatique car cette orchidée est d'une croissance très lente. Mais ensuite, quelle récompense!

* 311 A, rue Maréchal Leclerc
38340 Voreppe

Bibliographie

Braem G.J., 1988. – *Paphiopedilum*, Brücke-Verlag Kurt Schmersow, Hildesheim, p. 40-41.

Cribb P., 1987. – The Genus *Paphiopedilum*, The Royal Botanical Gardens, Kew, Collingridge Books, Twickenham, p. 93-94.

Fowlie J.A., 1993 – China: awash in the bitter sea, Orchid Digest, October, vol. 57, n° 4.

Koopowitz H., 1994 – The Parvisepalum slipper orchid species, The Orchid Review, November, vol. 102, n° 1200.

À propos d'*Orchis conica* Willd. dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales et de son hybride avec *Orchis ustulata* L.

Par Jean Claessens * & Jean-Marc Lewin **

Dans le midi de la France, les Orchis *du groupe* tridentata *sont représentés par trois espèces:* Orchis tridentata *Scop.,* O. lactea *Poiret et* O. conica *Willd. Ce dernier, longtemps confondu avec* lactea, *a été récemment signalé en France (Blais & Gachet, 1993). Il était intéressant de se pencher sur la répartition de ces deux dernières espèces dans les départements du Midi de la France, formant en partie les régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon, où elles semblent en contact. Aucun hybride n'a apparemment jamais été signalé pour l'*Orchis conica, *une plante récemment observée dans l'Aude comblerait cette lacune.*

Répartition des *Orchis conica* et *lactea*

Longtemps, les botanistes et en particulier les orchidophiles, nommèrent *Orchis lactea* les plantes du groupe d'*O. tridentata* à fleurs blanches qu'ils trouvèrent dans le sud-ouest de l'Europe (Péninsule Ibérique et est des Pyrénées). Depuis les observations judicieuses de Tyteca (1984, 1985 et 1986), une différence a été établie entre *Orchis lactea* et *Orchis conica*. Les grandes incertitudes persistant dans la délimitation de leurs aires de répartition doivent maintenant être levées, les critères de séparation mis en évidence par cet auteur et repris par Buttler (1989), permettent à tout observateur rencontrant les deux espèces sur le terrain de les séparer.

Il est intéressant de noter que ce dernier rapproche, dans une perspective phylogénétique, *tridentata* et *conica*. À ceci, il ajoute des questions chorologiques, et pour ce qui nous concerne, savoir si «...Les deux espèces sont-elles strictement allopatriques en Europe et séparées par la chaîne des Pyrénées? Ou bien trouve-t-on *O. conica* aussi dans le Roussillon...»; Blais & Gachet (op. cit.) répondent en partie à cette question en signalant *conica* dans l'Aude, à la place des *lactea* précédemment notés dans les Corbières.

Dans les Pyrénées-Orientales, nous avons trouvé de la même façon *conica* (photo 1) dans des stations où était auparavant indiqué *lactea*. Dans les Albères, près de la mer, il pousse sur des sols schisteux neutres à faiblement acides et y fleurit très tôt, dès fin février (phénologie comparable à celle des plantes du Portugal). Il a été pareillement identifié sur le versant espagnol des Albères, sur des sols siliceux et avec une phénologie comparables (Vidal

1 – *Orchis conica*
Photo J.M. Lewin

2 – *Orchis lactea*
Photo J.M. Lewin

& Hereu, 1992). Dans les Corbières roussillonnaises il a les mêmes conditions édaphiques et phénologiques que dans ses stations de l'Aude où nous l'avons essentiellement rencontré sur calcaire. L'*Orchis conica* est donc présent également dans les Pyrénées-Orientales. La limite vers le nord de *conica* atteint la région de Villardebelle, dans les Corbières centrales.

Au nord de Carcassonne, aux environs de Montolieu (indication de Jacques Samuel), on rencontre des *lactea* typiques (photo 2) poussant dans des prairies de fauche humides, en compagnie de *Bellevalia romana*, également en lisière de chênaie pubescente, sur terrain plus sec mais toujours calcaire. Ils sont identiques à ceux du Var, ainsi qu'à ceux de certaines populations de Sicile (obs. pers.). Signalée dans l'Hérault (Jacquet, 1988) et le Gard (Arnassant, Dabonneville & Gilbert, 1993), mais pas dans l'Ariège (Guerby, 1991), cette plante trouverait dans l'Aude la zone de séparation la plus étroite avec *conica*. En effet, entre la station de Montolieu, sur les contreforts de la Montagne Noire, et Villardebelle, qui semble être la localisation de *conica* la plus au nord, il n'y a qu'une trentaine de kilomètres. Jusqu'à présent, nous n'avons pas encore rencontré des populations avec des individus manifestement intermédiaires entre *conica* et *lactea*. Il semblerait que la distance séparant les populations les plus proches soit suffisante pour les isoler.

Vers le sud, *Orchis lactea* n'a pas été trouvé dans les Pyrénées-Orientales, ses limites vers l'ouest se situent aux environs de Toulouse (Haute-Garonne), selon Gérard Joseph (com. pers.). Celui-ci pense que les indications dans le même département de *tridentata* proviendraient d'une confusion avec *lactea*. Cette observation limite cet *Orchis*, pour la région, uniquement au Gard.

On peut donc préciser actuellement la répartition des plantes du groupe *tridentata* dans le Midi de la France de la façon suivante (voir carte) :

Orchis tridentata: présent dans le Gard.

Orchis lactea: présent dans le Gard, l'Hérault, l'Aude et la Haute-Garonne.

Orchis conica: présent dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales.

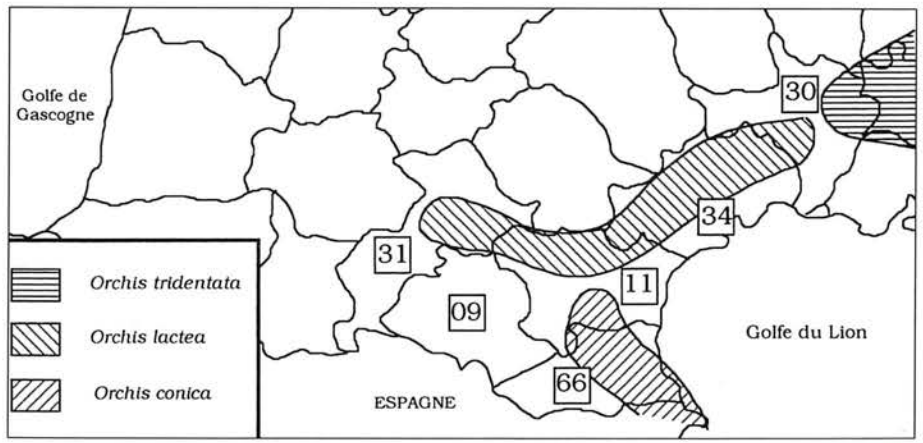
L'*Orchis conica* : une plante ibérique ?

Buttler (1989) signale que les caractères quantitatifs (surtout la hauteur des plantes, la longueur de l'épi floral et la largeur de la fleur) peuvent varier considérablement.

À certains endroits des Corbières, les *O. conica* paraissent plus grands que ceux du Portugal. À d'autres, ils correspondent bien au type et à la description de Tyteca, avec une taille inférieure à 10 cm, parfois ne dépassant pas 5 cm de hauteur. Il faut noter qu'on trouve des plantes de belle taille en Andalousie, aux environs de Ronda ou d'Antequerra, par exemple. Par contre, par leurs caractères qualitatifs (forme et structure du labelle, couleur des sépales) les plantes des Corbières sont typiques.

La floraison plus tardive dans les Corbières peut s'expliquer par l'altitude plus haute des stations (600 à 1 000 m en moyenne et floraison en avril-mai). Au Portugal (février-avril) et dans les Albères (fin février-avril) les stations sont plus basses, parfois près du niveau de la mer. Nous avons noté une floraison intermédiaire (avril-mai) en Andalousie, mais à des altitudes proches de 1 000 m (Antequerra).

En 1993, *O. conica* a également été trouvé à Malte (Delforge, 1993), relançant l'intérêt d'une révision critique les populations d'*O. lactea* du sud de l'Italie. Delforge (1994) est du même avis : « Des populations précoces d'*O. tridentata* s. l., en Ita-



Répartition des *Orchis* du groupe *tridentata* dans le midi de la France, à l'ouest du Vaucluse

3 – *Orchis conica* x *Orchis ustulata*
Biotope
Photo J. Claessens

lie notamment, (= *O. conica*) doivent peut-être lui être rapportées».

L'HYBRIDE ENTRE *ORCHIS CONICA* ET *ORCHIS USTULATA*

Tous ceux qui ont parcouru les prairies de la Vacherie, sur les contreforts occidentaux du Vercors, ont pu admirer la beauté et la variété des hybrides entre *Orchis ustulata* et *tridentata*. Cet hybride est signalé fréquemment dans la littérature, en particulier Plan (1983), là où les deux espèces cohabitent. Nous avons signalé au début que Buttler estime que *conica* et *tridentata* sont apparentés, ce qui se vérifie parfois sur le terrain, où des exemplaires colorés de *conica* ressemblent pour le moins à *tridentata* (bien que les teintes restent différentes). Il était donc envisageable de trouver des hybrides entre *conica* et *ustulata*, particulièrement dans les prairies des Corbières occidentales, où les deux plantes sont bien représentées. Là, elles s'observent ensemble dans les prairies de fauche à partir de 500 m.

Des recherches bibliographiques sur les hybrides décrits du groupe *tridentata* ont révélé que seule cette espèce aurait été productrice d'hybrides – avec toutefois, deux hybrides interspécifiques possibles pour *lactea* avec *coriophora* et *italica*, signalés récemment. En ce qui concerne *conica*, son isolement récent en tant qu'espèce lui vaut sa «virginité».

Dans le groupe d'*O. tridentata*, Delforge (1994) distingue 5 taxons, à savoir *Orchis ustulata*, *tridentata*, *commutata*, *lactea* et *conica*. Si les membres du groupe habitent le même biotope, l'hybridation est possible. En effet, dans un pâturage aux environs du Pic de Bugarach (Aude) nous avons trouvé ensemble *O. conica*, *O. ustulata* et six exemplaires de l'hybride entre ces deux espèces.

Ces plantes sont reconnaissables, de loin, par l'aspect «brûlé» de l'inflorescence, à l'instar d'*Orchis ustulata*, mais en diffèrent par la relative grande taille des fleurs, en particulier du labelle:
– la forme de l'inflorescence, alors que celle de la fleur est largement inspirée par *conica*, apparaît, en général, plus proche d'*ustulata*, à savoir cylindrique et allongée, en fin de floraison, bien que parfois conique;
– la couleur des sépales, d'un rouge franc, paraissant sombre de loin, plus claire de près, serait due à *ustulata*; ils sont acuminés mais moins longuement que chez *conica*, franchement colorés comme ceux d'*ustulata*.

Un examen approfondi, dont les résultats sont notés dans le tableau suivant, fait bien ressortir les caractères distinctifs de l'hybride en comparaison avec ceux des parents.

	O. conica	*O. conica* X *O. ustulata*	*O. ustulata*
largeur de feuilles (cm)	1,5 - 2,5	1 - 2	0,5 - 2
bractée	égale ou supérieure à l'ovaire	comme chez *O. conica*	la moitié de la longueur de l'ovaire
casque	blanc violacé, veiné de vert, pointes du casque recourbées vers l'extérieur	rose violacé, veines pourpre verdâtre, semblables à celles d'*O. conica*	brun violacé, casque fermé
labelle	blanc ou rose avec des petites tâches rose violacé concave lobes latéraux larges à étroits, lobe médian large avec appendice très mince	comme chez *O. conica* concave lobes latéraux plus larges, lobe médian large, lobe central émarginé	blanc avec des tâches brun violacé presque plan lobes latéraux étroits, lobe médian bifide, rectangulaire
éperon (mm)	3,5 - 5	3 - 4	1 - 2
entrée de l'éperon	cordiforme, incisure large en forme de V à la base du labelle	intermédiaire, incisure intermédiaire	allongée, incisure étroite en forme de V à la base du labelle
anthère	violet	violet clair	blanc
pollinies	brunâtres	jaune foncé	jaune
stigmate	violet	blanc bordé de violet	blanc

Orchis x *bugarachensis* J. Claessens & J. M. Lewin, hybr. nat. nov. (*Orchis conica* Willd. x *Orchis ustulata* L.)

Descriptio: Caules c. 24 mm alti, foliis rosularibus 5, caule folio 1 amplexicauli. Laminae ad margines purpurascentes, nervis manifeste purpureis. Racemae cylindricae 10 cm longi, bracteis purpurascentibus ovario circa aequilongis in acumine longo acuto excurrentibus. Sepala 6 mm longa 3 mm lata, intra in centro albo – viridescentia margine dilute violaceo venis atro – virentibus, extra rubro – purpurea. Petala 4 mm longa 1 mm lata violaceo – purpurea, calcare 3-4 mm longo ostio lanceolate cordato, labello concavo albo praesertim in centro punctis roseo-violaceis, lobis lateralibus latis, lobo centrali late dilatato emarginato. Anthera dilute purpurea, polliniis perluteis. Stigma album margine roseo - purpureo.

Holotypus: Gallia, Dept. Aude, alt. 620 m, 20-5-1993
In herb. L.

Description: plante haute de 24 cm. Cinq feuilles groupées en rosette basilaire et une feuille engainante sur la hampe. Feuilles devenant violacées vers la marge du limbe et à nervures violettes distinctes.

4 – *Orchis conica* x *Orchis ustulata*
Plante de droite : holotype
Photo J. Claessens

Inflorescence cylindrique, longue de 10 cm. Bractées violettes, de longueur à peu près égale à l'ovaire, terminées en pointe effilée.

Sépales 6 mm x 3 mm, pétales 4 mm x 1 mm, violets. Face interne des sépales à centre blanc verdâtre, veiné de vert foncé et à bord violet clair. Face externe rouge violacé. Casque rose violacé, veiné de vert violacé, pointes du casque recourbées vers l'extérieur. Éperon long de 3 à 4 mm avec ouverture cordiforme allongée.

Labelle concave, blanc parsemé, surtout en son centre, de tâches rose-violacé, à lobes latéraux larges et à lobe médian s'élargissant vers son extrémité distale émarginée. Anthère violet clair, pollinies jaune foncé, stigmate blanc à marge rose violacé.

Il résulterait de la découverte de cet hybride que l'hypothèse phylogénétique de Buttler (voir plus haut) est plausible. En effet, les *Orchis tridentata* et *conica* semblent s'hybrider identiquement avec *Orchis ustulata*, alors que cette hybridation semble rare, voire nulle, chez l'*Orchis lactea*. De plus, les hybrides issus des deux croisements *ustulata* x *tridentata* et *ustulata* x *conica* ont un habitus très proche, mis à part la couleur générale qui est plus claire chez le second.

Conclusion

Pour conclure, à l'issue de cette réflexion, il semble bien que les *Orchis conica* et *tridentata*, comme le suggère Buttler, sont étroitement apparentés : à la fois par l'aspect de la fleur et les hybrides formés avec *Orchis ustulata* alors que l'*Orchis lactea* semble plus éloigné. Les aires de distribution de *conica* et de *lactea* ne se recouvrent pas dans l'Aude, la distance minimale séparant les deux populations est suffisante pour les isoler. Enfin, l'*Orchis conica* est signalé pour la première fois dans les Pyrénées-Orientales.

Ce travail ne se veut pas un bilan sur le sujet mais bien une étape. Il est amené à être corrigé, complété, amélioré, etc. Pour le compléter, par exemple, il resterait à vérifier l'existence de formes de transition entre *lactea* et *conica* en sympatrie (?) dans l'Aude et à chercher de nouveaux individus hybrides entre *conica* et *ustulata*, dans ce secteur, ou ailleurs, ainsi que de possibles hybrides avec d'autres espèces d'*Orchis*, à la mode de *tridentata*. Enfin, existe-t-il ou non, sur la dition, des hybrides issus de *lactea*, et avec quelle fréquence ? Une étude des pollinisateurs de *conica* est à faire. Sont-ils communs dans le groupe ?

Si la survie de ces plantes s'avère menacée par la faiblesse des populations et leur localisation en milieu périurbain dans le Gard et l'Hérault, il n'en est, pour l'instant, pas de même dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales, car les stations sont soit nombreuses et riches, soit situées hors des zones constructibles (encore que le tracé d'une voie de communication puisse toujours venir leur chatouiller les rosettes !). En restant vigilant, on peut donc espérer admirer encore longtemps ces magnifiques plantes.

Remerciements

« Nos plus vifs remerciements au Dr. Philippe Toussaint pour son aide ainsi qu'au Dr. Veldkamp pour la traduction de la diagnose latine et pour ses critiques constructives. »

* Moorveld 3A
NL-6243 AW Geulle
Hollande
** Mas Al Roc
F-66400 Reynès
France

5 – *Orchis conica* x *Orchis ustulata*
Épi floral de l'holotype
Photo J. Claessens

Bibliographie

Arnassant S., Dabonneville F. & Gilbert O., 1993. – Atlas préliminaire des Orchidées du Gard (années 1980-1989) : 67 p. Association pour la Connaissance et la Conservation du Milieu naturel, Nîmes.

Balayer M., 1984. – Les Orchidées de la partie orientale des Pyrénées françaises. Étu-

6 – *Orchis conica* x *Orchis ustulata*
gynostème
Photo J. Claessens

de biosystématique, réactualisation du catalogue: 690 p. Thèse de doctorat d'université. Perpignan.

BLAIS P.-M. & GACHET J.-C, 1993. – *Orchis conica* Willd, dans l'Aude: une nouvelle espèce pour la France. *L'Orchidophile* 24 (105): 35-36.

BUTTLER K. P., 1986. – Orchideen – Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas: 288 p. Steinbachs Naturführer, Mosaik Verlag, München.

BUTTLER K. P., 1989. – Remarques sur la taxonomie et la distribution du groupe d'*Orchis tridentata*. XIe Colloque sur les Orchidées: 9-13. Société Française d'Orchidophilie.

CASTEL H., 1985. – Cartographie des Orchidées de l'Aude. *L'Orchidophile* 16, supplément au n° 67: 1-22.

CLAESSENS J., 1992. – Enige opmerkingen over de orchideeën in Andalusië (Spanje). *Eurorchis* 4: 37-51.

DELFORGE P., 1993. – Remarques sur les Orchidées précoces de l'île de Malte. *Natural. belges* 74 «Spécial Orchidées» 6: 93-106.

DELFORGE P., 1994. – Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480 p. Éditions Delachaux & Niestlé, Neuchâtel.

GUERBY L., 1991. – Catalogue des plantes vasculaires d'Ariège: 248 p. Association des Naturalistes d'Ariège, Clermont.

JACQUET P., 1988. – Une répartition des Orchidées sauvages de France: 75 p. S.F.O. Éditeur, Paris.

JACQUET P., 1990. – Compte rendu des excursions 1990 de la Région Rhône-Alpes. *L'Orchidophile* 21 (93): 180-181.

PLAN P., 1983. – Deux Orchidées hybrides naturels en Haute-Provence. *L'Orchidophile* 14 (58): 428-432.

TYTECA D., 1984. – Une nouvelle espèce du groupe d'*Orchis tridentata* Scop. *L'Orchidophile* 15 (62): 627-632.

TYTECA D., 1985. – Observations taxonomiques et chorologiques sur *Orchis lactea* Poiret s. l. et *O. conica* Willd. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 118: 131-140.

TYTECA D., 1986. – Orchidées du Portugal 9. Quelques espèces et hybrides d'Orchis. *L'Orchidophile* 17 (70): 996-1 000.

VIDAL J. M. & HEREU R., 1992. – Notes floristiques i corològiques de la familia Orchidaceae a l'Empordà i zones adjacents (Catalunya). *Fol. Bot. Misc.* 8: 125-158.

Culture des orchidées sous lumière artificielle

Par Roger BARBIER *

La culture dans une cave ou un cellier peut donner de très bons résultats avec les orchidées, à condition cependant que dans un tel local la chaleur soit tempérée et régulière et l'ambiance sans humidité ni froid excessifs. Une bonne aération doit aussi être possible. La température doit avoisiner 20 à 22°, avec un abaissement de 5° environ pendant la nuit. C'est parfois difficile à obtenir, mais cela peut être réalisé grâce à une ventilation plus énergique la nuit que le jour.

Le point crucial est bien entendu la lumière. Pour obtenir le meilleur rendement de votre éclairage, il faut peindre en blanc l'ensemble de la pièce choisie. Cela permettra d'obtenir une lumière diffuse, baignant littéralement les plantes de tous côtés, ce qu'elles apprécient particulièrement à l'exemple de la couche de blanc que l'on passe durant l'été sur les vitrages de serres.

L'éclairage sera fourni par des tubes, de préférence à des lampes à incandescence. Le rendement lumineux des tubes fluorescents est, en effet, bien supérieur à celui de ces dernières qui gaspillent de l'énergie sous forme de chaleur et risquent ainsi de trop chauffer l'atmosphère ambiante ou plus directement les plantes. Il faut compter, au minimum, deux tubes de 40 W par m^2 de culture, ce qui donne un éclairement d'environ 20 000 lux. Ces tubes et leurs supports devront être suspendus au moyen de chaînettes fixées au plafond et reliés à celles-ci par des crochets permettant ainsi leur réglage en hauteur en fonction de la taille des plantes cultivées. On peut de cette façon les amener plus ou moins près des feuilles sommitales qui ne risqueront pas d'être trop échauffées, les tubes ne dégageant que très peu de chaleur.

On trouve dans le commerce un très vaste choix de tubes fluorescents dont certains à spectre lumineux à forte proportion de rouge, ce qui favorise la végétation. Ce sont les tubes dits «horticoles». Il en existe plusieurs types, Grow-lux et Truelite, par exemple. D'expérience, leur efficacité est assez discutable et les différences que j'ai pu déceler à leur usage ne m'ont pas convaincu. Leur prix, en revanche, est environ le double de celui des tubes normaux. On obtient de très bons résultats avec des tubes classiques «blanc brillant» ou «lumière du jour», ce dernier comportant un peu plus de lumière dans le rouge, ce qui est bon. C'est à l'intéressé de choisir. Il est également possible d'associer un tube blanc brillant et un tube horticole pour ôter toute arrière-pensée.

Temps et période d'éclairement seront réglés par une horloge électrique facile à trouver dans le commerce. La durée d'éclairement sera de 13 à 14 heures sur 24 et son début devra correspondre au moment où la température du local de culture atteint environ son maximum, plutôt que de faire concorder systématiquement l'allumage avec la période nuit/jour régnant à l'extérieur. Il faudra envi-