

## FICHE D'INFORMATIONS, DE CONSEILS ET DE CONSIGNES D'UTILISATION (F.I.C.C.U.)



[FICHE D'INFORMATIONS, DE CONSEILS ET DE CONSIGNES D'UTILISATION \(F.I.C.C.U.\) POUR LES FILMS DE SERRE \(NF EN 13206\) MET/MTCA/ F.I.C.C.U./ 10-105 – REV1 – 06/2018](#)

→ Page 2



[INFORMATION AND GUIDANCE SHEET AND INSTRUCTIONS FOR USE \(F.I.C.C.U.\) FOR GREENHOUSE FILMS \(NF EN 13206\) MET/MTCA/ F.I.C.C.U./ 10-105 – REV1 – 06/2018](#)

→ Page 11



[INFORMATIONEN, RATSCHLÄGE UND VORSCHRIFTEN FÜR DEN GEBRAUCH DER TREIBHAUSFOLIEN \(NF EN 13206\) MET/MTCA/ F.I.C.C.U./ 10-105 – REV1 – 06/2018](#)

→ Page 20



[FICHA DE INFORMACIÓN, CONSEJOS Y CONSIGNAS DE USO \(F.I.C.C.U.\) PARA FILMS DE INVERNADERO \(NF EN 13206\) MET/MTCA/ F.I.C.C.U./ 10-105 – REV1 – 06/2018](#)

→ Page 29



Toutes ces fiches sont disponibles sur notre site internet ([www.Barbiergroup.com](http://www.Barbiergroup.com)) / All these supports are available on our website ([www.Barbiergroup.com](http://www.Barbiergroup.com))

## 1. CHAMP D'APPLICATION

La présente F.I.C.C.U. s'applique aux films de couverture de serre mis en place sur des structures de serre ou tunnels.

Ces films doivent être retirés des champs après usage (voir paragraphe 8.).

**Les films soumis à la présente F.I.C.C.U. ne doivent pas être utilisés pour un autre usage.**

## 2. DESTINATION ET SPECIFICITES DES FILMS DE SERRE

### 2.1 Généralités sur les avantages des films de serre

Les «films de serre» sont des films destinés à la protection des cultures :

- ils se positionnent au-dessus des cultures sur une armature spécialement conçue pour cet usage,
- ils protègent dans les limites de la présente F.I.C.C.U. les cultures des agressions extérieures : pluie, grêle, vent, oiseaux, ...ce qui favorise la reprise des plants et leur croissance,
- ils préservent la structure des sols et limitent le lessivage de leurs éléments minéraux,
- ils ont un effet de serre en augmentant la température sous la serre, sous réserve de l'effet d'inversion temporaire des températures (cf § 7.5),
- ils augmentent les rendements des cultures par rapport à une culture non protégée,
- ils améliorent l'homogénéité des cultures et réduisent les pertes.



### 2.2 Transmission lumineuse globale

La plante utilise la lumière visible pour sa croissance grâce à la photosynthèse. Cette donnée est donc essentielle dans le choix du film.

Transmission Lumineuse Globale : exprimée en %, elle représente la quantité de lumière qui traverse le film dans le visible. Plus la valeur est haute, plus le film laisse passer la lumière. Elle se mesure selon la méthodologie précisée dans la norme NF EN 13206.

### 2.3 Spécificités et limites des films thermiques



L'effet thermique consiste à bloquer le passage des Infra-rouge long réémis par le sol la nuit.

Grâce à cet effet, un film thermique :

- permet de conserver plus longtemps la nuit, la chaleur emmagasinée le jour,
- contribue à augmenter la précocité,
- permet de réduire les risques de gel, mais ne constitue pas une garantie absolue contre ce risque notamment durant une période longue non ensoleillée ne permettant pas le réchauffement du sol, se cumulant avec une période de gels continus ou/et de températures basses, durant laquelle l'effet thermique seul ne sera pas suffisant pour protéger la culture.

Efficacité thermique : elle est exprimée en % et mesurée selon la méthodologie précisée dans la norme NF EN 13206.

Plus l'efficacité thermique est haute, plus le film retient la chaleur.

Pour une même composition, plus le film sera épais, plus son effet thermique sera élevé.

Nos films thermiques ont une efficacité thermique conforme ou supérieure à la norme NF EN 13206.

Pour des cultures en condition précoce, semi-précoce ou dans des zones froides, il est conseillé d'utiliser un film thermique.

**Attention : un film thermique utilisé en zone chaude, nécessite une gestion adaptée du microclimat dans la serre (notamment par l'aération et/ou par l'application d'un ombrage), afin d'éviter de stresser les plantes par un excès de température.**

### 2.4 Spécificités et limites des films diffusants



L'effet diffusant consiste à diffracter le rayonnement lumineux solaire qui passe au travers du film pour assurer une meilleure diffusion dans la serre.

Grâce à cet effet, un film diffusant :

- permet de diffuser la lumière et de réduire son effet stressant pour les plantes,
- limite les risques de brûlures des cultures et de déformation des fruits,
- favorise une coloration plus homogène des fruits car il y a moins d'ombre portée.

**L'utilisation de ces films est à privilégier dans les zones à forte luminosité et déconseillée dans les zones à faible luminosité.**

La partie diffractée de la lumière appelée Trouble ou Haze est exprimée en % et se mesure selon la méthodologie précisée dans la norme NF EN 13206.

Plus la valeur est haute, plus le film a un aspect opale, plus il diffuse la lumière.

Nos films diffusants ont un % de trouble (ou haze) conforme à la norme NF EN 13206.

### 2.5 Spécificités et limites des films clairs (appelés aussi films cristal)



L'effet cristal consiste à améliorer le passage du rayonnement lumineux solaire utile à la photosynthèse au travers du film de façon directe sans effet de diffusion.

Grâce à cet effet cristal, un film cristal :

- améliore la quantité de lumière utile à la photosynthèse transmise à la plante,
- renforce la précocité des cultures et les rendements précoces,
- augmente fortement les températures de jour.

**L'utilisation de ces films est à privilégier dans les zones à faible luminosité et déconseillée dans les zones à forte luminosité.**

Un film cristal utilisé en zone fortement ensoleillée, nécessite une gestion adaptée du microclimat dans la serre (notamment par l'aération et/ou par l'application d'un ombrage) car il peut occasionner des brûlures ou des déformations de fruits et stresser la culture.

La propriété cristal est mesurée par le Trouble ou Haze et est exprimée en %. Elle se mesure selon la méthodologie précisée dans la norme NF EN 13206.

Plus la valeur est faible, plus le film a un aspect clair, plus la lumière pénètre dans la serre de façon directe sans être diffractée.

Nos films cristal ont un % de trouble (ou haze) conforme à la norme NF EN 13206.

### 2.6 Spécificités et limites des films anti-goutte



L'effet anti-goutte consiste à modifier la tension de surface du film de manière à ce que l'eau présente dans la serre, ne se condense plus sous forme de gouttelettes mais sous forme d'une pellicule d'eau.

Grâce à cet effet, le film anti-goutte :

- limite les risques de gouttage à l'origine de maladies cryptogamiques,
- augmente le taux de lumière utile pour la photosynthèse, du fait de la disparition des gouttelettes à l'origine de la réflexion d'une partie de la lumière,

- augmente la thermicité et donc les températures par la présence du film d'eau qui se forme sur le film si le taux d'hygrométrie est suffisant,
- favorise la précocité des cultures et les rendements précoces si les conditions précédentes sont remplies.

**L'utilisation de ces films est à privilégier dans les zones à faible luminosité et déconseillée dans les zones à forte luminosité.**

Un film anti-goutte, quelle que soit sa zone d'utilisation, nécessite une gestion adaptée du microclimat dans la serre (notamment par l'aération et/ou par l'application d'un ombrage) car :

- il peut occasionner des brûlures ou des déformations de fruits et stresser la culture,
- la capacité de condensation de ces films étant plus faible qu'un film non traité, si le taux d'humidité est très important, l'eau peut rester sous forme de vapeur à l'intérieur de la serre, ceci pouvant favoriser les attaques de maladies cryptogamiques.

L'utilisation d'un film de serre anti-goutte nécessite en tout état de cause une gestion minutieuse de l'irrigation (voir paragraphe 7.4) et de l'aération (voir paragraphe 7.5)

Ce film est particulièrement conseillé pour une utilisation en serre double paroi gonflable (film intérieur serre).

**Il est essentiel de respecter le sens de pose de ces films : la mention imprimée sur une des faces du film « cette face côté interne » doit être tournée vers l'intérieur de la serre.**

**2.7 Spécificités et limites des films transparents UV (gamme ICARE)**



L'effet transparent UV consiste à laisser passer le rayonnement UVA et UVB au travers du film.

- Grâce à cet effet, le film transparent UV:
- peut favoriser la coloration des plantes,
  - favorise la pollinisation.

**2.8 Spécificités et limites des films SR**



Les produits phytosanitaires soufrés et halogénés peuvent interagir avec le système de stabilisation UV entraînant une moindre efficacité de son action et donc une durabilité réduite des films. L'effet SR consiste à intégrer à la composition des films des agents UV plus résistants pour réduire ce risque.

Grâce à cet effet, le film SR autorise l'utilisation de doses plus fortes de produits phytosanitaires à base de Soufre, ou de composés halogénés.

**Ces films bien que spécialement conçus, n'autorisent pas l'utilisation de produits phytosanitaires soufrés ou halogénés au-delà des limites prévues au paragraphe 3.4.6. Cet effet n'est aucunement garanti pour des produits phytosanitaires d'autres types.**

**2.9 Combinaisons des spécificités des films de serre**

Toutes les spécificités décrites ci-dessus peuvent être combinées à l'exception des effets diffusant et cristal.

**3. CARACTERISTIQUES DES FILMS DE SERRE**

**3.1 Caractéristiques dimensionnelles**

Nature des caractéristiques	Exigences	Méthodes de mesure
Tolérances Epaisseurs moyenne / Epaisseur nominale*	+/- 5%	ISO 4591 ISO 4593
Tolérances Epaisseur ponctuelle / Epaisseur nominale*	+ 25% / -15%	
Tolérances Largeur	- 0% / +4% pour un film (de la largeur nominale déclarée*) -0% / +2,4% pour une gaine (de la largeur nominale déclarée*)	ISO 4592
Tolérances Longueur	-0% / + 4% (de la longueur nominale déclarée*)	NF EN 13206 §8.12

\* Epaisseur nominale, largeur nominale et longueur nominale : valeurs de l'épaisseur, de la largeur et de la longueur indiquées sur l'étiquette bobine et/ou sur l'unité de conditionnement.

**3.2 Caractéristiques techniques.**

Les caractéristiques optiques, thermiques et mécaniques (Contrainte à la rupture en traction, Allongement à la rupture en traction, Résistance aux chocs (dart test)) sont mesurées à l'état neuf et sont conformes aux exigences spécifiées dans la norme NF EN 13206. Ces caractéristiques diminuent dans le temps.

**3.3 Durée de vie**

**3.3.1 Classes de film**

Différentes classes de films de couverture de serre sont définies dans la norme NF EN 13206. Pour chaque classe, le film doit présenter une durée de vie minimum mesurée en laboratoire dans une enceinte de vieillissement accélérée aux UV en conformité avec le tableau ci-dessous.

Classe	Durée minimum en heures enceinte WOM (0.51 W/(m².nm))	Durée minimum en heures enceinte SEPAP
N	280	100
A	1400	450
B	2450	750
C	4070	1200
D	4670	1500
E	5830	1900
F	7350	2400

Test effectué selon NF EN 13206

Notre société a mis au point une classe de film supplémentaire par rapport à la norme, dénommée G.

Cette classe de film G présente une durée de vie mesurée selon la méthode décrite de la norme NF EN 13206 égale à :

Classe	Durée minimum en heures enceinte WOM (0.51 W/(m².nm))	Durée minimum en heures enceinte SEPAP
G	8170	2750

Test effectué selon NF EN 13206

**3.3.2 Détermination de la classe de film à utiliser en fonction de la zone climatique et de la durée de vie attendue**

**3.3.2.1 Zones géographiques**

La durée de vie mesurée en laboratoire (cf § 3.3.1) ne correspond pas à la durée de vie sur le terrain après installation sur la serre. La durée de vie sur le terrain dépend de la zone géographique où est installé le film de serre.

Pour chaque zone géographique, la norme NF EN 13206 fournit une correspondance informative entre la durée de vie sur le terrain exprimée en année et la durée de vie mesurée en enceinte de vieillissement accéléré (cf § 3.3.1).

Zone Climatique	Exposition solaire globale	Durabilité du film Exemples de zones géographiques	Durée exposition en heures en enceinte de vieillissement accéléré en WOM (0.51 W/(m².nm)) / SEPAP			
			1 an (1A)	2 ans (2A)	3 ans (3A)	4 ans (4A)
CZ1	Jusqu'à 4,2 GJ/m²/an jusqu'à 100 kLy/an	Nord Europe	1400/450	2800/900	4200/1350	5460/1800
CZ2	> 4,2 et jusqu'à 5,4 GJ/m²/an > 100 et jusqu'à 130 kLy/an	Centre Europe / France /Nord Italie	1820/600	3640/1200	5600/1800	7280/2400
CZ3	> 5,4 et jusqu'à 6,7GJ/m²/an > 130 et jusqu'à 160 kLy/an	Andalousie /Sicile/Sud Italie Afrique du Nord	2240/750	4480/1500	6720/2250	NR

1KLy = 0,04184 GJ/m²

Comme notre société propose des films pouvant être utilisés en dehors des zones géographiques définies par la norme NF EN 13206, pour la zone géographique de rayonnement solaire compris entre 160 et 180 Kly par an (CZ4), notre société a extrapolé la norme pour établir une correspondance entre la durée de vie du film sur le terrain dans cette zone et la durée de vie en enceinte de vieillissement accéléré (cf tableau ci-dessous).

CZ4	> 6,7 jusqu'à 7,5 GJ/m²/an > 160 jusqu'à 180 kLy/an	Moyen Orient / Afrique	2660/890	5320/1780	7980/2670	NR
-----	--	---------------------------	----------	-----------	-----------	----



### 3.3.2.2 Durée de vie attendue

La durée de vie attendue par l'utilisateur exprimée en saison ou en année dépend de la date d'installation du film sur la serre et est définie dans les tableaux ci-dessous. **Il est précisé que la durée de la saison a été calculée selon les règles définies dans la norme NF EN 13206.**

#### Durée de vie attendue dans l'hémisphère Nord au-delà du 20<sup>ème</sup> parallèle Nord

Durée de vie attendue Mois d'installation	Durée de vie attendue (DVA) du film selon la date d'installation								
	1 saison	1 an	2 saisons	2 ans	3 saisons	3 ans	4 saisons	4 ans	5 saisons
Janvier	8 mois	12 mois	17 mois	24 mois	29 mois	36 mois	41 mois	48 mois	50 mois
Février	8 mois	12 mois	16 mois	24 mois	28 mois	36 mois	40 mois	48 mois	49 mois
Mars	8 mois	12 mois	15 mois	24 mois	27 mois	36 mois	39 mois	48 mois	48 mois
Avril	8 mois	12 mois	14 mois	24 mois	26 mois	36 mois	38 mois	48 mois	47 mois
Mai	8 mois	12 mois	13 mois	24 mois	25 mois	36 mois	37 mois	48 mois	46 mois
Juin	8 mois	12 mois	12 mois	24 mois	24 mois	36 mois	36 mois	48 mois	45 mois
Juillet	8 mois	12 mois	11 mois	24 mois	23 mois	36 mois	35 mois	48 mois	44 mois
Aout	8 mois	12 mois	10 mois	24 mois	22 mois	36 mois	34 mois	48 mois	43 mois
Septembre	8 mois	12 mois	21 mois	24 mois	33 mois	36 mois	45 mois	48 mois	54 mois
Octobre	8 mois	12 mois	20 mois	24 mois	32 mois	36 mois	44 mois	48 mois	53 mois
Novembre	8 mois	12 mois	19 mois	24 mois	31 mois	36 mois	43 mois	48 mois	52 mois
Décembre	8 mois	12 mois	18 mois	24 mois	30 mois	36 mois	42 mois	48 mois	51 mois

#### Durée de vie attendue dans l'hémisphère Sud au-delà du 20<sup>ème</sup> parallèle Sud

Durée de vie attendue Mois d'installation	Durée de vie attendue (DVA) du film selon la date d'installation								
	1 saison	1 an	2 saisons	2 ans	3 saisons	3 ans	4 saisons	4 ans	5 saisons
Janvier	8 mois	12 mois	11 mois	24 mois	23 mois	36 mois	35 mois	48 mois	44 mois
Février	8 mois	12 mois	10 mois	24 mois	22 mois	36 mois	34 mois	48 mois	43 mois
Mars	8 mois	12 mois	21 mois	24 mois	33 mois	36 mois	45 mois	48 mois	54 mois
Avril	8 mois	12 mois	20 mois	24 mois	32 mois	36 mois	44 mois	48 mois	53 mois
Mai	8 mois	12 mois	19 mois	24 mois	31 mois	36 mois	43 mois	48 mois	52 mois
Juin	8 mois	12 mois	18 mois	24 mois	30 mois	36 mois	42 mois	48 mois	51 mois
Juillet	8 mois	12 mois	17 mois	24 mois	29 mois	36 mois	41 mois	48 mois	50 mois
Aout	8 mois	12 mois	16 mois	24 mois	28 mois	36 mois	40 mois	48 mois	49 mois
Septembre	8 mois	12 mois	15 mois	24 mois	27 mois	36 mois	39 mois	48 mois	48 mois
Octobre	8 mois	12 mois	14 mois	24 mois	26 mois	36 mois	38 mois	48 mois	47 mois
Novembre	8 mois	12 mois	13 mois	24 mois	25 mois	36 mois	37 mois	48 mois	46 mois
Décembre	8 mois	12 mois	12 mois	24 mois	24 mois	36 mois	36 mois	48 mois	45 mois

Dans la zone tropicale entre le 20<sup>ème</sup> parallèle Sud et Nord, en l'absence de saison, la durée de vie attendue n'est exprimée qu'en année et ne varie pas selon la date d'installation.

### 3.3.2.3 Choix de la classe du film à utiliser

Pour déterminer la classe de film à utiliser en fonction de la zone géographique d'installation et de la durée de vie que vous attendez, il convient de se reporter au tableau ci-dessous.

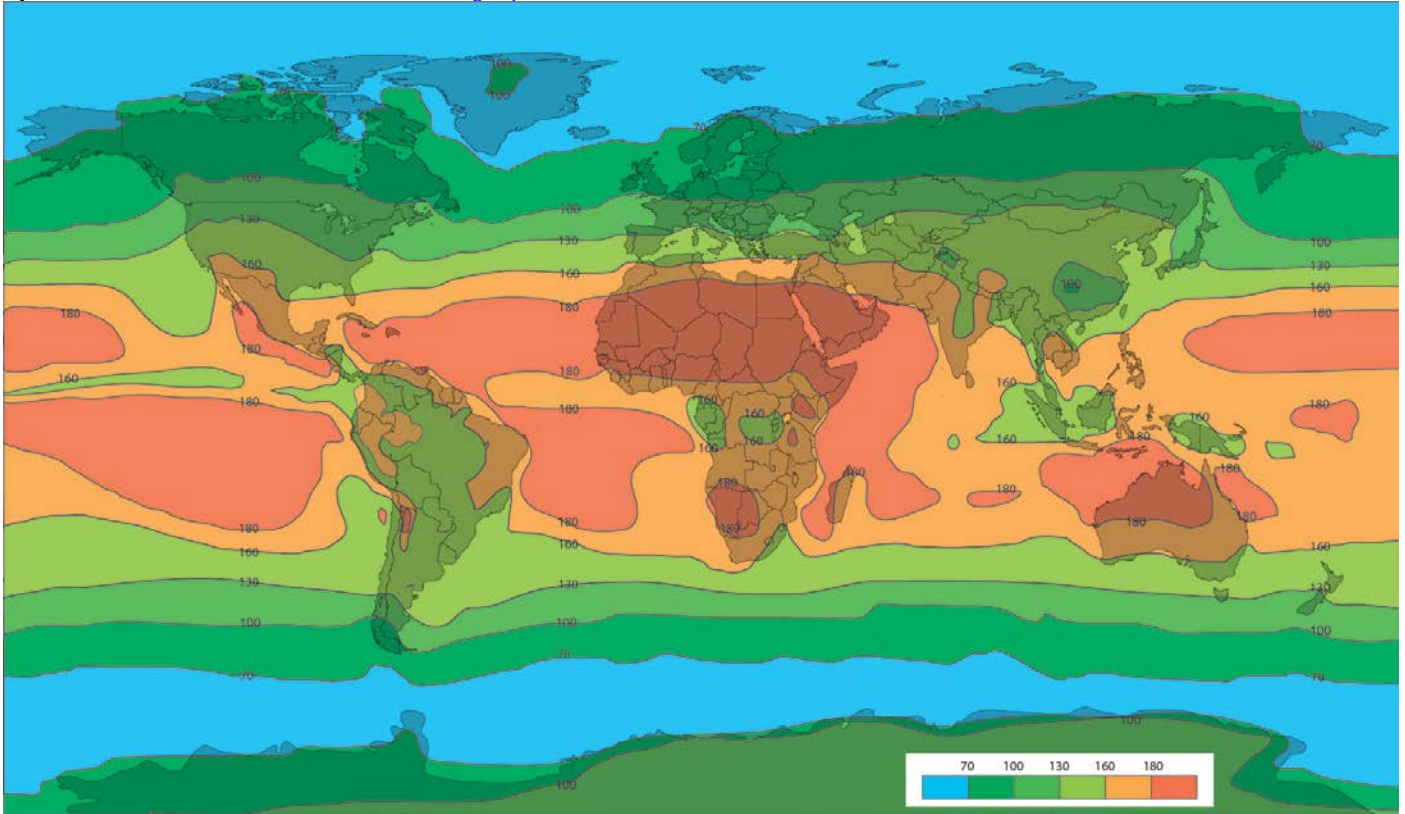
Zone climatique	Durée de vie attendue Exposition solaire globale	Classe du film à utiliser en fonction de la zone géographique et de la durée de vie attendue								
		1 saison (1S)	1 an (1A)	2 saisons (2S)	2 ans (2A)	3 saisons (3S)	3 ans (3A)	4 saisons (4S)	4 ans (4A)	5 saisons (5S)
CZ1	Jusqu'à 4,2 GJ/m²/an jusqu'à 100 kLy/an	A	A	C	C	D	D	E	E	F
CZ2	> 4,2 et jusqu'à 5,4 GJ/m²/an > 100 et jusqu'à 130 kLy/an	B	B	C	C	E	E	E	F	G
CZ3	> 5,4 et jusqu'à 6,7GJ/m²/an > 130 et jusqu'à 160 kLy/an	B	B	D	E	E	F ou G*			
CZ4	> 6,7 jusqu'à 7,5 GJ/m²/an > 160 jusqu'à 180 kLy/an	C	C	E	E	F ou G*				

1KLy = 0,04184 GJ/m²

\*Selon la nature, la dose et la fréquence des traitements phytosanitaires (voir § 3.4.6)

De ce fait, un film de même classe aura une durée plus courte dans une zone géographique d'intensité lumineuse plus forte.

Afin de vous permettre de déterminer la zone géographique dans laquelle le film va être utilisé, vous trouverez à titre informatif une carte d'exposition au rayonnement solaire sur notre site internet [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com).



**Cependant pour connaître l'exposition exacte aux rayonnements solaires de votre zone d'utilisation, vous devez consulter votre station météorologique locale.**

### 3.3.3 Point de départ de la durée de vie attendue

Le point de départ à retenir pour calculer la durée de vie attendue mentionnée au 3.3.2.2 ci-dessus est celui de la date de pose par le client final utilisateur du film sur la structure de serre.

Si la pose du film sur la structure de serre intervient plus de 90 jours calendaires après la livraison du film à l'utilisateur final, le point de départ de la durée de vie attendue est alors la date de livraison augmentée de 90 jours calendaires, et non la date d'installation postérieure du film sur la structure de serre.

**Il est précisé que le point de départ de la durée de vie attendue du film ne peut, en tout état de cause, pas excéder la date mentionnée sur le film augmentée de 4 années.**

### 3.4 Les facteurs de dégradation des films de serre

Une multitude de facteurs peuvent accélérer ou retarder la dégradation du film et donc réduire sa durée de vie. Les facteurs connus à ce jour sont les suivants :

#### 3.4.1 L'intensité du rayonnement solaire

Le rayonnement solaire et particulièrement les radiations ultra-violettes (UV) entraînent une photo-dégradation des films de couverture de serre.

Toutes autres conditions identiques par ailleurs, le film aura une durée de vie plus courte en cas de conditions météorologiques particulières entraînant un dépassement des seuils maximum d'expositions au rayonnement solaire pour la zone géographique d'utilisation définie au paragraphe 3.3.2.1.

#### 3.4.2 Le niveau des températures

Toutes autres conditions identiques par ailleurs, un film aura une durée de vie plus courte si la température à l'intérieur de la serre n'est pas maîtrisée.

Une ventilation de la serre est donc impérative pour limiter les montés en températures.

#### 3.4.3 La préparation du support du film

Toutes autres conditions identiques par ailleurs, un film aura une durée de vie plus courte que la durée de vie attendue sur une structure mal préparée ou inadaptée.

Sur la préparation du support du film, se reporter au paragraphe 7.2.

#### 3.4.4 Pose du film

Toutes autres conditions identiques par ailleurs, un film aura une durée de vie plus courte que la durée de vie attendue si les conditions de pose ne sont pas respectées et/ou si la pose n'est pas faite selon les règles de l'art.

Dans tous les cas, un film posé avec une tension trop importante par rapport à un film posé avec une tension adéquate se trouvera fragilisé.

Dans tous les cas, un film posé avec une tension trop faible par rapport à un film posé avec une tension adéquate entrainera une fatigue du film par battement au vent avec risque de rupture prématurée.

De façon générale, les films ne devront pas être posés derrière toute haie, tout bâtiment ou déformation de terrain engendrant des tourbillons de vent.

Sur la pose du film, se reporter au paragraphe 7.3.

#### 3.4.5 Les conditions climatiques

Nos films sont conçus pour répondre entre autres aux exigences explicitées dans la norme NF EN 13206, Annexe G.

Ils sont donc prévus pour résister aux intempéries dans les limites de cette norme. Au-delà de ces limites, la durée de vie attendue du film n'est plus garantie par notre société, laquelle ne saurait être tenue pour responsable si le film se dégrade prématurément.

Les limites de la norme NF EN 13206 :

- les vents dont la force dépasse le nombre 8 (vitesse des vents moyenne entre 62 et 74 km/h) exprimé dans l'échelle Beaufort,
- les charges dues à la neige supérieures à celles définies dans la NF EN 13031-1,
- le vent provoquant des projections de glace pouvant entailler les films,



- la grêle violente.

### 3.4.6 Les agressions provoquées par des animaux

Le film ne résiste pas aux agressions par les animaux, il est donc fortement conseillé d'utiliser des moyens de protection (ex : produits contre les rongeurs. canon à gaz contre les oiseaux). L'utilisateur doit rester vigilant et pallier toute perforation occasionnée par des animaux. Toute perforation du film sensibilisera le film à la prise au vent et préjudiciera au climat de la serre et donc aux cultures. En cas de perforation, l'utilisateur devra impérativement reboucher les trous avec un scotch spécifiquement adapté. En cas de perforation au niveau des éléments d'encrage il est impératif de changer le film,

La société BARBIER ne saurait être tenue responsable de l'endommagement du film et/ou de l'endommagement ou de la perte de culture, consécutive à la perforation par des animaux.

### 3.4.7 La nature, la dose et la fréquence des traitements phytosanitaires

Certains produits phytosanitaires agissent comme des agents pro-dégradants du film de serre. Ont été identifiés à ce jour comme agents pro-dégradants certaines molécules organo-métalliques (le fer, le zinc, le cuivre, le manganèse...), ainsi que des agents chlorés et/ou halogénés et/ou soufrés. Ces produits phytosanitaires rompent l'équilibre du film, d'où une accélération parfois très importante de la vitesse de dégradation du film et donc une réduction de sa durée de vie attendue.

**L'usage de produits phytosanitaires avec un film doit être très limité et très raisonné.**

**Il appartient à l'utilisateur de se renseigner auprès de ses fournisseurs de produits phytosanitaires sur la compatibilité de ceux-ci avec l'usage d'un film plastique.**

La garantie de durabilité ne s'applique pas lors de l'utilisation de produits phytosanitaires non autorisés dans le pays d'installation du film.

L'utilisation des produits phytosanitaires soufrés ou chlorés est considérée comme excessive lorsque les quantités de soufre et de chlore (mesurées selon les méthodes décrites dans la norme NF EN 13206) dépassent les valeurs limites des tableaux ci-dessous.

Films incolores ou jaunes non SR (Résistance standard aux pesticides)		
Classe	Garantie applicable si	Garantie non applicable si
Film classe A,B	[S] ≤ 1000ppm et [Cl] ≤ 50ppm	[S] > 1000ppm ou [Cl] > 50ppm
Film classe C,D	[S] ≤ 1500ppm et [Cl] ≤ 100ppm	[S] > 1500ppm ou [Cl] > 100ppm
Film classe E,F	[S] ≤ 2000ppm et [Cl] ≤ 150ppm	[S] > 2000ppm ou [Cl] > 150ppm

ppm : parties par million

Films incolores ou jaunes qualité SR (Résistance renforcée aux Pesticides)		
Classe	Garantie applicable si	Garantie non applicable si
Film classe A,B	[S] ≤ 1500ppm et [Cl] ≤ 100ppm	[S] > 1500ppm ou [Cl] > 100ppm
Film classe C,D	[S] ≤ 2000ppm et [Cl] ≤ 150ppm	[S] > 2000ppm ou [Cl] > 150ppm
Film classe E,F,	[S] ≤ 3000ppm et [Cl] ≤ 200ppm	[S] > 3000ppm ou [Cl] > 200ppm
Film classe G	[S] ≤ 4000ppm et [Cl] ≤ 200ppm	[S] > 4000ppm ou [Cl] > 200ppm

ppm : parties par million

En cas d'utilisation excessive de produits phytosanitaires, la durée de vie attendue exprimée au tableau 3.3.2.2 n'est plus garantie par notre société, laquelle ne saurait être tenue pour responsable si le film se dégrade prématurément.

### 3.5 Les films et la pollinisation

De façon générale, l'utilisation de nos films peut perturber la pollinisation du fait notamment :

- d'une augmentation des températures,
- d'une augmentation de la transmission lumineuse directe (film cristal),
- la majorité de nos films utilisent des absorbeurs UV qui peuvent désorienter les insectes pollinisateurs.

Pour réduire ces phénomènes, différentes opérations peuvent être menées.

- Pour réduire les températures dans la serre (15 à 30°C maximum), il est conseillé d'augmenter l'aération de manière à ce que les pollinisateurs ne se consacrent pas uniquement au rafraîchissement de la ruche mais davantage à la pollinisation.
- Pour réduire la transmission lumineuse directe, il est conseillé d'utiliser un ombrage.

Pour réduire la désorientation des insectes pollinisateurs, utiliser nos films transparents UV de la gamme « ICARE » (voir paragraphe 2.7).

D'autres actions, autres que celles liées au film, peuvent être mise en place, veuillez consulter votre fournisseur.

## 4. TRAÇABILITE ET JUSTIFICATIFS A CONSERVER

La traçabilité des intrants de l'exploitation agricole est une exigence européenne.

C'est pourquoi, tous nos films de serre sont identifiés de manière à assurer une traçabilité du produit tout au long de sa vie.

Cette identification est assurée par une impression sur le film et par une étiquette présente sur chaque bobine et/ou sur l'unité de conditionnement, ainsi que par la présente Fiche d'Informations, de Conseils et de Consignes d'Utilisation (F.I.C.C.U.) jointe à chaque bobine (soit dans le mandrin, soit dans l'emballage, soit dans la première spire de la bobine, soit dans l'unité de conditionnement) et consultable sur notre site internet [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com) ou sur simple demande auprès de votre fournisseur.

**Le cultivateur doit impérativement conserver l'étiquette et un échantillon (10 cm sur toute la largeur du film de serre pour une bâche toutes les 10 bâches, 50 cm sur toute la largeur pour une TGB), et un exemplaire de la F.I.C.C.U. jusqu'à la fin de sa culture incluant le retrait du film de la structure de la serre.**

Le marquage sur film est composé de la façon suivante:

NOM COMMERCIAL + type de film + NF EN 13206 + Classe + Code usine + Date de fabrication

Cas des films en TGB (Très Grosse Bobine) non prédécoupée :

En plus des informations précédentes, un marquage de la longueur restant sur la bobine peut être imprimé tous les mètres (décrémentation métrique).

Cette information n'est qu'indicative et non contractuelle.

Dans tous les cas, un dispositif fiable et précis doit être installé pour couper les longueurs demandées par l'utilisateur (compteur métrique sur dérouleuse).

## 5. DATE LIMITE D'UTILISATION ET CONDITIONS DE STOCKAGE DU FILM AVANT EMPLOI

### 5.1 Date limite d'utilisation (DLU)

**Tout film de serre doit impérativement être posé par le client final utilisateur, c'est-à-dire installé sur la serre, au plus tard dans les 4 années suivant la date imprimée sur le film. Au-delà de cette date le film ne doit plus être posé.**

### 5.2 Conditions de stockage du film

Les principaux facteurs de dégradation du film de serre sont principalement la lumière mais aussi la température et les agressions mécaniques.

C'est pourquoi, avant utilisation des bobines, ces dernières doivent impérativement être stockées à plat dans un local tempéré, ventilé et clos à l'abri de la lumière, de la chaleur (Température < à 35°C) et des agressions mécaniques. Le film doit impérativement être stocké dans son emballage d'origine.

Dans la mesure du possible, toute bobine entamée doit être utilisée en intégralité pour éviter toute détérioration mécanique ultérieure. Si ce n'est pas possible, le reste de la bobine devra être remis dans son emballage d'origine et stocké dans les mêmes conditions que celles évoquées précédemment.

La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés par un film du fait qu'il n'aurait pas été stocké dans les conditions indiqués ci-dessus.

### 5.2.1 Cas particulier des films pour serre déplaçable

Dans ce cas, les films sont retirés chaque saison.

Ils doivent être retirés avec la plus grande attention pour éviter tout dommage. Ils doivent être déposés et enroulés une fois séchés et stockés à l'abri de la lumière et de la chaleur dans les mêmes conditions que celles évoquées précédemment.

La présence de gouttes d'eau dans un film laissé au soleil peut entraîner des soudures qui rendront le film inutilisable (effet loupe des gouttes d'eau).

La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés par un film du fait qu'il n'aurait pas été stocké dans les conditions indiquées ci-dessus.

### 5.2.2 Cas particulier des films anti-goutte : effet Blooming

En fonction des conditions de stockage, un film anti-goutte peut posséder un aspect opalescent avant montage sur la serre. Cela est dû à une exsudation en surface du film des additifs constitutifs de l'effet anti goutte. Cette opalescence disparaît dès lors que le film posé sur serre est mis en contact avec l'eau de condensation.

## 6. OPERATIONS SUR LE FILM

**Le film ne doit subir aucune transformation, traitement de surface (à l'exception d'un ombrage, voir article 7.7), traitement thermique ou chimique, ou façonnage.**

La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés par un film du fait qu'il aurait subi l'une des opérations susmentionnées.

## 7. CONDITIONS A RESPECTER

**La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés par un «Film de serre» du fait du non-respect d'une ou plusieurs des conditions d'utilisation ci-dessous exposées.**

### 7.1 Nature des supports du film

#### 7.1.1 Serre sur ossature métallique

Les tubes métalliques doivent être finement ébarbés et galvanisés conformément aux normes NF U 57-013, NF U 57-063 et NF U 57-064. Ils ne doivent pas agresser le film. Ils ne doivent pas être traités avec des produits qui pourraient altérer les propriétés des films. Que ce soit sur serre chapelle simple, sur double paroi ou sur bi-tunnel, les clips ne doivent présenter aucune trace de rouille et ne doivent pas agresser le film.

#### 7.1.2 Serre sur ossature bois

Les éléments de l'ossature doivent être rabotés et poncés et ne doivent pas présenter d'angle vif. L'utilisateur doit s'assurer que la nature du bois et des produits de traitement du bois ne sont pas susceptibles d'altérer les propriétés des films.

#### 7.1.3 Fils de fer et fils en résine de synthèse

- Les fils de fer doivent être galvanisés selon la classe C de la norme NF A 91.131. Ces fils doivent être en nombre suffisant pour suivre au mieux la courbe des arceaux et être parfaitement tendus. Les fils de fer doivent être fixés sur chaque arceau afin d'éviter la détérioration du film par frottement et battement.

- Changer les fils de fer présentant des traces de rouille.

- Utiliser des fils de fer ou des fils en résine de synthèse blancs ou incolores protégés UV et présentant toutes les garanties de durabilités pour cet usage.

- **L'utilisation de fils noirs est à proscrire.**

La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés par un film du fait d'une structure de serre inadaptée.

### 7.2 Pose du film

#### 7.2.1 Date limite de pose

**Lorsque le film est livré au client final utilisateur, l'installation de celui-ci sur la serre doit intervenir au plus tard au plus court des deux délais suivants :**

- dans les cinq ans de la date de fabrication indiquée sur le film (article 5.1).
- dans les 90 jours de la date de livraison du film (article 3.3.3).

#### 7.2.2 Mise en place du film sur la serre

- Enregistrer la date de pose dans le cahier de culture.

- Effectuer la pose par temps calme à une température ambiante comprise entre 15°C et 25°C. Les caractéristiques dimensionnelles des films de couverture à base de polyoléfines sont légèrement sensibles à la température ambiante. Une température basse aura tendance à faire se rétracter le film dans le sens long et à lui donner un aspect plus rigide; au contraire une température élevée aura tendance à faire se dilater le film et lui donnera un aspect plus souple. Il est nécessaire de prendre en compte ces variations dimensionnelles lors de la pose des films, notamment pour ce qui concerne la tension du film sur son support.

- Respecter le sens de pose lorsqu'il existe (notamment pour les films anti-goutte).

- Eliminer tout objet susceptible par sa nature de couper ou de perforer le film lors du déroulage au sol. Ne pas marcher sur le film ou y déposer des aides au montage telles que des échelles.

- Le film doit être tendu sans excès et le demeurer. Dans le cas contraire, le film battra au vent, perdra ses propriétés mécaniques très rapidement. Des traces noires apparaîtront alors sur le film à l'endroit de son contact avec la structure (arceaux, entretoises, fil de fer ...). Dans le cas de serres chapelles ou tunnels couverts en « double paroi gonflable », la pression d'air entre les deux films doit être répartie uniformément et doit être maintenue sans arrêt tout au long de la vie du film. Dans le cas contraire, une fatigue mécanique peut apparaître réduisant la durée de vie attendue.

- Si le film doit être cloué sur un support, utiliser une baguette en bois dont les angles ont été arrondis d'une largeur au moins égale au support, et des clous galvanisés ou en cuivre.

- Le film ne doit pas être en contact avec des objets opaques susceptibles d'absorber la chaleur (par exemple : films noirs, fils plastiques noirs, tuyaux d'irrigation noirs...).

#### **Pour les tunnels « pose en travers » :**

Outre les éléments précédemment cités, le chevauchement des bâches (50 cm environ) doit être effectué dans le sens contraire des vents dominants. En aucun cas le chevauchement ne doit se situer sur un arceau.

Enterrer les films à 50-60 cm du piedroit.

Les bâches pignons, doivent être tendues, sans excès mais en aucun cas battre au vent. Utiliser de préférence un pliage de film adapté dit « Spécial Pignon ».

#### **Pour les tunnels « pose en sens long » :**

Lorsque le film est fixé avec des clips, veillez à ne pas détériorer le film.

Répartir régulièrement la tension du film à l'aide de fixations intermédiaires, tendeur ou lattage.

L'écrasement du film par les clips peut provoquer des coupures. Une déchirure au niveau du clip provoquée par un écrasement excessif nécessite le remplacement du film déchiré.

L'utilisation d'un marteau ou d'une massette pour la fixation des clips est à proscrire, utiliser un maillet en bois ou plastique en bon état.

N'utilisez que des clips préconisés par le fournisseur de serre. Vérifier leur propreté.

Un clip en mauvais état, ou à géométrie non adaptée, ne tiendra pas le film et entraînera un risque de déchirure.

#### **Pour structures « parral » ou « canariennes » :**

Lors de l'installation du film entre les deux mailles, vérifier qu'aucun élément saillant ou agressif ne peut le détériorer.

Fixer les tringles à la structure grâce à des fils galvanisés en bon état pour éviter tout risque de détérioration par le vent, le film doit être maintenu sans possibilité de mouvement. Ne pas tendre excessivement le film ce qui pourrait le fragiliser.

**La pose dans les règles de l'art du film de couverture est un critère essentiel qui peut fortement influencer sur la durée de vie attendue du produit. Il est fortement conseillé de faire appel pour la pose à des sociétés spécialisées dans le montage et la couverture des films.**

La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés consécutifs au non-respect des règles de pose.

### 7.3 Irrigation

L'eau étant un facteur clef de la réussite d'une culture, il est impératif de respecter certaines règles.

La culture sous serre exige une irrigation maîtrisée :

- Suffisante pour permettre d'exprimer tout le potentiel de la culture,
- Mais pas excessive pour limiter l'humidité ambiante dans la serre.

Si le taux d'humidité est trop important, l'eau peut rester sous forme de vapeur à l'intérieur de la serre, ceci pouvant favoriser les attaques de maladies cryptogamiques. Il est alors impératif d'aérer la serre pour évacuer l'eau en excès.

Dans le cas d'irrigation sous film Anti-Goutte, se reporter au paragraphe 7.6.

La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés par une irrigation non maîtrisée.

### 7.4 Aération

L'utilisation d'un film de serre peut être à l'origine d'un excès de température ou d'humidité dans l'air sous le film, préjudiciable aux cultures. Une attention toute particulière doit être apportée à l'aération sous le film :

- Pour limiter les pics de fortes températures
- Pour limiter les excès d'humidité

### 7.5 Effet de serre

L'effet de serre n'est pas une garantie contre le gel. Il permet de mieux valoriser les rayons lumineux réchauffant la serre durant la journée. La nuit, un film non thermique est perméable aux infra rouges longs réémis par le sol, ce qui entraîne une déperdition de la chaleur dans la serre.

Attention : les films de serre non thermiques peuvent favoriser des inversions de températures pouvant aller jusqu'à provoquer des gels de culture. Ce phénomène d'inversion de température peut apparaître en fin de nuit, la température à l'intérieur de la serre est alors inférieure à la température extérieure. Pour limiter un tel phénomène, il faut donc choisir des films thermiques.

C'est pourquoi en condition précoce, semi-précoce ou dans des zones froides, il est préférable d'utiliser un film thermique.

### 7.6 Effet anti-goutte

L'effet anti-goutte décrit au § 2.6 ci-dessus est obtenu par un additif incorporé dans le film lors de sa fabrication.

Cet additif, bien qu'incorporé dans le film, subit un phénomène chimique sous l'action de l'eau présente dans la serre, lequel entraîne une perte de ses propriétés.

La quantité d'eau présente dans la serre dépendant de la manière dont la culture est menée, il n'est donc pas possible de garantir que l'effet anti-goutte du film persiste tout au long de la durée de vie attendue du film ;

**L'effet anti-goutte de nos films n'est pas contractuellement garanti.**

### 7.7 Protection du film

A l'aplomb des supports et partout où le film est en contact avec le métal ou la structure de la serre, protéger impérativement le film sur sa surface externe immédiatement après la pose avec une couche opaque de peinture blanche vinylique acrylique, en émulsion aqueuse, spécialement mise au point pour cet usage.

Veiller au maintien et au renouvellement de cette protection pendant toute la durée de vie du film.

Sur chapelle simple, double paroi et bi-tunnel, la peinture doit également être appliquée le long des clips.

Cette opération s'effectue par temps sec en une couche suffisamment opaque et homogène de façon à masquer le support. En aucun cas un produit d'ombrage, même peu dilué, ne peut remplacer et faire office de protection du film au niveau de la structure.

**Les peintures en solution dans un solvant organique ou dans un mélange de solvants organiques ne doivent pas être utilisées.**

La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés consécutifs au non-respect de ces règles.

### 7.8 Utilisation et entretien

#### 7.8.1 Limiter les fortes montées de température

- Aérer la serre même en l'absence de culture : éviter des surchauffes excessives (préjudiciables à la longévité des films).
- Installer des écarteurs de bâche homologués et les utiliser conformément aux instructions du fabricant.
- Veiller à ne pas blesser le film lors des opérations d'aération.
- Favoriser la mise en place d'un engrais vert si votre rotation le permet plutôt que de laisser la serre en sol nu.

#### 7.8.2 Réparations et protection

- Réparer rapidement trous ou déchirures avec un ruban adhésif spécifique pour film polyéthylène.
- En cas de déchirure au niveau des éléments d'encrage (clips) il est impératif de changer le film,
- Vérifier régulièrement la tension du film, le retendre si nécessaire : éviter tout battement ou formation de poches d'eau.
- Vérifier l'opacité des couches de peinture blanche qui masquent les structures (renouveler la peinture : cf § 7.7).
- Les systèmes d'antigel par aspersion, qui créent une couche de glace à l'extérieur du tunnel, sont interdits. En effet, des morceaux de glace peuvent être projetés par le vent sur les films et les endommager. Toute dégradation (coupure) du film due à de telle pratique, ne sera pas couverte par la garantie. D'autre part, le poids de glace peut entraîner des distensions des fils de fer ou fils en résine préjudiciables à la durée de vie attendue du film.
- Si un produit d'ombrage (blanchiment) est appliqué, utiliser un produit prévu à cet effet et sans effet agressif vis-à-vis du film (voir votre distributeur).
- Le nettoyage de ces produits doit être fait à l'eau à l'exclusion de produits acides en phase aqueuse. L'utilisation de nettoyeur haute pression type Karcher est à proscrire. Surtout ne pas utiliser de produits acides ou chlorés en phase aqueuse qui peuvent désactiver les additifs anti-UV constituant le système de protection du film contre la dégradation par lumière solaire.

La société BARBIER ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés consécutifs au non-respect de ces règles.

#### 7.8.3 Utilisation des produits phytosanitaires

- Bien ventiler la serre : les vapeurs de produits de traitement peuvent être nocives pour les individus et pour le film.
- Eviter le contact des produits phytosanitaires avec le film et/ou les structures. L'excès dans les concentrations ou les répétitions des traitements phytosanitaires, en particulier ceux contenant du soufre ou des dérivés halogénés (chlore, brome...), entraîne une dégradation précoce et irréversible de votre film. **La garantie du film est conditionnée à une utilisation raisonnée des produits de traitement voir tableau au paragraphe 3.4.6.**

**Il est donc primordial de suivre certaines recommandations :**

- Ajuster les dosages et les fréquences de traitement recommandés en limitant au maximum l'usage de pesticides, en particulier ceux qui ont dans leur composition du soufre et/ou du chlore.
- Faire les applications sur la culture en évitant autant que possible de contaminer le film. Eviter l'accumulation de pesticides sur les points de contact film-structure.
- Si vous réalisez une désinfection chimique du sol par solarisation ou par fumigation, il est indispensable d'utiliser un film dit barrière conforme à la norme NF EN 17098-1 et 2 qui couvre tout le sol et qui limite au maximum le risque de souillure du film de couverture par l'agent de désinfection. Quand vous retirez le film de désinfection, bien ventiler la serre. En cas de dégradation prématurée, l'utilisateur devra fournir la preuve de l'achat et de l'utilisation d'un film dit barrière conforme à la norme NF EN 17098-1 et 2.



- Un rinçage à l'eau claire sur les premiers fils de fer limite les risques de concentration des pesticides à ce niveau.
- Si vous réalisez la solarisation, veillez à maîtriser les montées de température (ne pas dépasser les 60°C dans la serre), aérez si besoin.
- La solarisation doit être réalisée avec de l'eau, sans adjonction de produits chimiques.

**Le non-respect des règles exposées aux articles 7 constitue une exclusion totale de responsabilités du groupe Barbier en cas de dégradation prématurée du film par rapport à sa durée de vie attendue.**

## 8. DISPOSITIONS A PRENDRE APRES USAGE DU FILM

En fin de vie, c'est-à-dire au terme de leur période d'utilisation, les films objet de la présente F.I.C.C.U doivent être éliminés dans le respect de la réglementation et/ou des recommandations applicables dans le pays d'emploi.

**Ces films ne doivent jamais être enterrés, brûlés par l'utilisateur, ni demeurer stockés, sur l'exploitation agricole.**

En effet les films contiennent des composants qui en se dégradant peuvent porter atteinte à l'environnement notamment à l'eau, aux sols, à l'air.

En l'absence de réglementation et/ou de recommandations applicables, il est impératif, soit d'apporter, soit de faire récupérer, ces films, par une société spécialisée dans le recyclage.

Afin de faciliter le recyclage et sous réserve de la réglementation et/ou des recommandations applicables, il est conseillé :

- de retirer les films par temps sec ;
- de retirer du film tout élément étranger à celui-ci (bois, pierre...) ;
- de ne pas mélanger des films constitués de matériaux différents, car ces matériaux ne sont pas toujours compatibles avec la récupération des matériaux ;
- de ne pas mélanger des films colorés (noirs, verts, blancs, marrons, etc.) avec des films incolores ou translucides ;
- de ne pas mélanger des films minces avec des films épais
- de ne pas traîner les films sur le sol
- avant récupération par l'organisme de collecte, de placer en attente les films dans un lieu protégé des intempéries.

## 9. RECLAMATIONS CLIENT

**En cas de vice caché ou de non-conformité des marchandises livrées et/ou de dommage (matériel, immatériel, direct ou indirect, consécutif ou non) causé par le «Film de serre», la responsabilité de la société BARBIER sera limitée à son choix soit au remboursement du prix du film défectueux, soit au remplacement de ce film dans les conditions ci-dessous précisées.**

### 9.1 Principe de responsabilité

Les obligations de la société BARBIER stipulées dans la présente F.I.C.C.U. ne constituent pas des obligations de résultat, mais des obligations de moyen.

Un film de serre, selon la norme NF EN 13 206, est considéré comme conforme à cette dernière s'il conserve pendant toute la durée de vie attendue, déterminée par application des paragraphes 3.3.2.2 et 3.3.2.3 ci-dessus, au moins 50 % de ses caractéristiques mécaniques d'allongement à la rupture dans le sens de l'extrusion, par rapport à celles mesurée sur le film neuf.

Si tel n'est pas le cas, la responsabilité de la société BARBIER sera susceptible d'être recherchée, sauf :

- si le revendeur et/ou l'acheteur n'ont pas respecté les dispositions stipulées dans la présente F.I.C.C.U. et que ce non-respect s'avère être la cause de la réclamation,
- si la réclamation provient d'un évènement non imputable à la société BARBIER.

### 9.2 Déclaration du litige

#### 9.2.1 Recevabilité de la déclaration

La responsabilité de la société BARBIER ne pourra être recherchée que dans les conditions exposées à l'article 9.1 et si le pourcentage impacté par la réclamation représente plus de 5% de la surface de la parcelle concernée par le litige.

#### 9.2.2 Actions à entreprendre

Pour le cas où l'utilisateur du « Film de serre » estimerait celui-ci défectueux, il devra :

- Informer immédiatement son fournisseur, avec copie pour information à la société BARBIER et lui communiquer les informations suivantes :
  - numéro de lot de fabrication du film jugé défectueux et numéro des bobines,
  - copie des étiquettes des bobines du film jugé défectueux,
  - copie du ou des bons de livraison et de la ou des factures des films jugés défectueux,
  - date et lieu de pose du film jugé défectueux,
  - cultures concernées,
  - surface couverte par le film jugé défectueux,
  - une description de la défectuosité, au moyen de la communication d'un échantillon d'au moins 50 cm de long sur toute la laize et de photographies montrant la zone de culture concernée.

Prendre immédiatement les mesures conservatoires et compensatoires qui s'imposent pour assurer la pérennité et le bon développement des cultures.

Laisser son fournisseur et/ou éventuellement la société BARBIER se rendre dans son exploitation pour effectuer les investigations (par exemple des prélèvements d'échantillons) nécessaires à l'instruction de la réclamation.

A l'issue de son instruction, la société BARBIER fera part au fournisseur de la suite qu'elle entend donner à la réclamation du client.

### 9.3 Limitation de responsabilité et règle d'indemnisation

La Société BARBIER indemniser le client de la quantité (I) au prorata de la durée de vie non atteinte par le film, comparée à la durée de vie attendue de celui-ci, telle qu'elle résulte des tableaux des articles 3.3.2.2 et 3.3.2.3 ci-dessus, selon la formule suivante :

$$I = (Q / DVA) \times (DVA - DU)$$

Q = quantité de produit défectueux ;

DVA = durée de vie attendue (exprimée en mois) telle qu'elle résulte des articles 3.3.2.2 et 3.3.2.3

DU = durée d'utilisation du film (exprimée en mois) depuis son installation sur la serre jusqu'à la réclamation du client.

Par exception, si le film est installé plus de 90 jours après sa date de livraison, la durée d'utilisation (DU) ne sera pas calculée entre le mois de la date d'installation sur la serre et le mois de la date de réclamation du client, mais entre le mois correspondant à la date de livraison du film augmentée de 90 jours (soit 3 mois), et le mois de la date de réclamation du client.

EXEMPLE 1: pour un film de classe F ayant une durée de vie attendue de 3 Années livré en Mai Année A en Espagne du Sud- Andalousie (zone CZ3), posé en Juin Année A et qui se dégrade en Octobre Année A+2 (quantité défectueuse concernée 1000 kg)

DVA= 36 mois

Le film ayant été installé dans les 90 jours suivant sa livraison,

DU= 28 mois

Si les obligations stipulées dans la présente F.I.C.C.U. et incombant à l'utilisateur ont été respectées par ce dernier ; la Société BARBIER indemniser son client de 222kg

(1000 kg / 36 mois) x (36 mois – 28 mois) = 222 kg.

Cette indemnisation prendra soit la forme d'un avoir, soit d'une livraison gratuite de film pour cette quantité.

EXEMPLE 2 : pour un film de classe E ayant une durée de vie attendue de 4 saisons livré en France (zone CZ2) en Juillet Année A, posé en Novembre Année A et qui se dégrade en Septembre de Année A+3 (quantité défectueuse concernée 20000 m2)

DVA= 43 mois car pose en Novembre (article 2.3.2.2 hémisphère Nord)

la pose s'étant faite plus de 90 jours après sa date de livraison (date de livraison Juillet + 90 jours, mois de départ= Octobre)

DU= 35 mois (Octobre année A jusqu'à Septembre année A+3)

Si les obligations stipulées dans la présente F.I.C.C.U. et incombant à l'utilisateur ont été respectées par ce dernier, la Société BARBIER indemniserà son client de 3721m2

$(20000 \text{ m}^2 / 43 \text{ mois}) \times (43 \text{ mois} - 35 \text{ mois}) = 3721 \text{ m}^2$

Cette indemnisation prendra soit la forme d'un avoir, soit d'une livraison gratuite de film pour cette quantité.

#### **10. DATE D'EFFET**

La présente F.I.C.C.U. remplace à compter de sa date toute F.I.C.C.U. antérieure concernant les mêmes films.

Cette F.I.C.C.U. est susceptible d'évolution, **seule la F.I.C.C.U. en vigueur à la date du contrat est applicable.**

La F.I.C.C.U. en vigueur vous est adressée à l'occasion de chaque contrat.

Vous pouvez retrouver la F.I.C.C.U. en vigueur sur notre site internet [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com) ou sur simple demande auprès de votre fournisseur.

#### **11. LANGUE APPLICABLE**

La présente FICCU étant rédigée en plusieurs langues, la version française prévaudra en cas de désaccord portant sur la traduction.



# INFORMATION AND GUIDANCE SHEET AND INSTRUCTIONS FOR USE (F.I.C.C.U.) FOR GREENHOUSE FILMS (NF EN 13206) MET/MTCA/ F.I.C.C.U./ 10-105 – REV1 – 06/2018

## 1. SCOPE OF APPLICATION

This F.I.C.C.U. applies to greenhouse cover films installed on greenhouse structures or tunnels.

**These films must be removed from the field after use (see paragraph 8).**

**The films subject to this F.I.C.C.U. must not be used for any other purpose.**

## 2. USE AND CHARACTERISTICS OF GREENHOUSE FILMS

### 2.1 General information on the benefits of greenhouse films

“Greenhouse films” are films for crop protection:

- they are positioned above the crops on a frame specifically designed for this purpose,
- they protect, within the limits set out in this F.I.C.C.U., crops from environmental damage: rain, hail, wind, birds, etc. thus allowing the plants to take root and facilitating their growth,
- they preserve the structure of the soils and minimise leaching of their mineral elements,
- they create a greenhouse effect by increasing the temperature under the greenhouse, subject to the temporary inversion of temperatures (see § 7.5);
- they increase crop yields in comparison with an unprotected crop,
- they improve the homogeneity of crops and reduce losses.

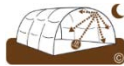


### 2.2 Global light transmission

The plant uses visible light for its growth through photosynthesis. This criterion is thus essential when choosing the film.

Global Light Transmission: expressed in %, it represents the amount of light that passes through the film in visible conditions. The higher the value, the more light passes through the film. It is measured according to the methodology specified in the NF EN 13206 standard.

### 2.3 Characteristics and limitations of thermal films



The thermal effect refers to the blocking of the long infrared transmission re-emitted by the soil at night.

Through this effect, a thermal film:

- allows heat stored during the day to be conserved as long as possible at night,
- contributes to increasing early maturity,
- reduces the risk of frost, but is not an absolute guarantee against this risk particularly during long non-sunny periods that do not allow ground warming, combined with a period of continuous frost and/or low temperatures during which the thermal effect alone will not be sufficient to protect the crop.

Thermal efficiency: it is expressed in % and measured according to the methodology specified in the NF EN 13206 standard.

The higher the thermal efficiency, the more the film retains heat.

For a given composition, the thicker the film, the higher its thermal effect.

Our films have a thermal efficiency that is compliant or greater than the NF EN 13206 standard.

For crops in precocious or semi-precocious conditions or in cold regions, it is advisable to use a thermal film.

**Warning: a thermal film used in hot regions requires suitable management of the microclimate in the greenhouse (particularly by way of ventilation and/or shading) to avoid stressing the plants by excess temperature.**

### 2.4 Characteristics and limitations of diffused films



The diffusion effect refers to the diffraction of solar light radiation that passes through the film to ensure better diffusion in the greenhouse.

Through this effect, a diffusing film:

- allows diffusion of light and reduces its stressful effect on plants,
- limits the risk of burnt crops and deformation of fruits,
- contributes to a more homogeneous colouring of the fruits owing to a lower amount of shade.

**The use of these films is preferred in areas with high luminosity and not recommended in areas with low luminosity.**

The diffracted part of the light, referred to as Trouble or Haze, is expressed in % and measured according to the methodology specified in the NF EN 13206 standard.

The higher the value, the more it has an opal-like appearance and the more light it diffuses.

Our diffused films have a trouble (or haze) % that is compliant with the NF EN 13206 standard.

### 2.5 Characteristics and limitations of clear films (also referred to as crystal films)



The crystal effect refers to improving the solar light radiation useful for photosynthesis directly through the film without any diffusion effect.

Through the crystal effect, a clear film:

- improves the quantity of light useful for photosynthesis transmitted to the plant,
- enhances the early maturity of crops as well as early yields,
- significantly increases the day temperatures.

**The use of these films is preferred in areas with low luminosity and not recommended in areas with high luminosity.**

A clear film used in considerably sunny regions requires suitable management of the microclimate in the greenhouse (particularly by way of ventilation and/or shading) as it may cause burning or fruit deformation and cause the crop stress.

The crystal property is measured in Trouble or Haze and is expressed in %. It is measured according to the methodology specified in the NF EN 13206 standard.

The lower the value, the more it has a clear appearance and the more light enters the greenhouse directly without being diffracted.

Our clear films have a trouble (or haze) % that is compliant with the NF EN 13206 standard.

### 2.6 Characteristics and limitations of anti-drop films



The anti-drop effect refers to changing the surface tension of the film such that the water in the greenhouse starts condensing in the form of a water film instead of condensing in the form of water droplets.

Through this effect, an anti-drop film:

- minimises the risk of dripping that causes fungal diseases,
- increases the amount of light available for photosynthesis, owing to the absence of droplets which cause the refraction of a part of the light,
- increases the thermicity and thus the temperatures owing to the presence of the water film that is formed on the greenhouse film if the humidity level is adequate,
- enhances the early maturity of crops as well as early yields if the previous conditions are met.

**The use of these films is preferred in areas with low luminosity and not recommended in areas with high luminosity.**

An anti-drop film, regardless of its area of use, requires suitable management of the microclimate in the greenhouse (particularly by way of ventilation and/or shading) as:

- it may cause burning or fruit deformation and cause the crop stress,
- the condensation capacity of these films being lower than an untreated film, if the humidity level is significant, the water may remain in the form of vapour inside the greenhouse, which may result in fungal diseases.

In all cases, the use of an anti-drop greenhouse film requires meticulous management of irrigation (see paragraph 7.4) and ventilation (see paragraph 7.5)

This film is particularly recommended for use in double wall inflatable greenhouses (internal greenhouse film).

**Follow the appropriate laying direction when installing these films: the indication “inner side” on one of the sides of the film, must be on the inner side of the greenhouse.**

### 2.7 Characteristics and limitations of UV-transparent films (ICARE range)



The UV-transparent effect involves allowing the UVA and partially UVB radiations to pass through the film.

- Through this effect, the UV-transparent film:- can facilitate plant coloration,  
- helps pollination.

### 2.8 Characteristics and limitations of SR films



Sulphur and halogenated plant protection products interact with the UV stabilisation system resulting in less effective action and therefore reduced film durability. The SR effect consists in incorporating more resistant UV agents into the film composition to reduce this risk.

Thanks to this effect, the SR film allows the use of higher doses of sulphur-based plant protection products or of halogenated compounds.

**These films, although specially designed, do not allow the use of sulphur or halogenated plant protection products beyond the limits prescribed in paragraph 3.4.6. This effect is by no means guaranteed for plant protection products of other types.**

### 2.9 Combinations of the characteristics of greenhouse films

All the characteristics described above can be combined with the exception of diffusion and crystal effects.

## 3. CHARACTERISTICS OF GREENHOUSE FILMS

### 3.1 Dimensional characteristics

Nature of characteristics	Requirements	Methods of measurement
Average thickness tolerances / Nominal thickness*	+/- 5%	ISO 4591 ISO 4593
Spot thickness tolerances / Nominal thickness*	+ 25% / -15%	
Width tolerances	- 0% / +4% for a film (of the declared nominal width*) -0% / +2.4% for a sheath (of the declared nominal width*)	ISO 4592
Length tolerances	-0% / + 4% (of the declared nominal length*)	NF EN 13206 §8.12

\*\* Nominal thickness, nominal width and nominal length: thickness, width and length values indicated on the reel label and/or on the packaging unit.

### 3.2 Technical characteristics.

The optical, thermal and mechanical characteristics (tensile strength, tensile elongation at break and impact strength (Dart test)) are measured on unused film and comply with the values specified in the NF EN 13206 standard. These characteristics decrease over time.

### 3.3 Durability

#### 3.3.1 Film classes

Different classes of greenhouse cover films are defined in the NF EN 13206 standard. For each class, the film must have a minimum durability **measured in the laboratory** in a UV accelerated ageing chamber in accordance with the table below.

Class	Minimum duration in hours in the WOM chamber (0.51 W/(m <sup>2</sup> .nm))	Minimum time in hours in the SEPAP chamber
N	280	100
A	1400	450
B	2450	750
C	4070	1200
D	4670	1500
E	5830	1900
F	7350	2400

Test carried out according to NF EN 13206

Our company has developed an additional class of film called G in relation to the standard.

This G film class has a durability that is measured according to the method described in the NF EN 13206 standard and is equal to:

Class	Minimum duration in hours in the WOM chamber (0.51 W/(m <sup>2</sup> .nm))	Minimum time in hours in the SEPAP chamber
G	8170	2750

Test carried out according to NF EN 13206

#### 3.3.2 Determination of the film class to be used as per the climate zone and the expected durability

##### 3.3.2.1 Geographical areas

The durability measured in the laboratory (see § 3.3.1) does not correspond to the durability in the field after installation on the greenhouse. The durability in the field depends on the geographical area where the greenhouse film is installed.

For each geographical area, the NF EN 13206 standard provides an informative correspondence between the durability in the field and the durability measured in an accelerated ageing chamber (see § 3.3.1).

Climate zone	Overall solar exposure	Durability of the film Examples of geographical areas	Exposure time in hours in the accelerated ageing chamber in WOM (0.51 W/(m <sup>2</sup> .nm)) / SEPAP			
			1 year (1A)	2 years (2A)	3 years (3A)	4 years (4A)
CZ1	Up to 4.2 GJ/m <sup>2</sup> /year Up to 100 kLy/year	North Europe	1400/450	2800/900	4200/1350	5460/1800
CZ2	> 4.2 and up to 5.4 GJ/m <sup>2</sup> /year > 100 and up to 130 kLy/year	Central Europe / France / North Italy	1820/600	3640/1200	5600/1800	7280/2400
CZ3	> 5.4 and up to 6.7 GJ/m <sup>2</sup> /year > 130 and up to 160 kLy/year	Andalusia / Sicily / South Italy North Africa	2240/750	4480/1500	6720/2250	NR

1KLy = 0.0418 4 GJ/m<sup>2</sup>

As our company offers films that can be used outside the geographical areas defined by the NF EN 13206 standard, for the geographical area of solar radiation between 160 and 180 Kly per year (CZ4), our company has extrapolated the standard to establish a correspondence between the durability of the film on the field in this area and the durability in an accelerated ageing chamber (see table below).

CZ4	> 6.7 up to 7.5 GJ/m <sup>2</sup> /year > 160 up to 180 kLy/year	Middle East / Africa	2660/890	5320/1780	7980/2670	NR
-----	---	-------------------------	----------	-----------	-----------	----



### 3.3.2.2 Expected durability

The durability expected by the user is expressed in seasons or years and depends on the installation date of the film on the greenhouse. It is defined in the tables below. **It is specified that the duration of the season has been calculated according to the rules defined in the NF EN 13206 standard.**

#### Expected durability in the Northern Hemisphere beyond the 20<sup>th</sup> parallel north

Expected durability Month of installation	Expected durability (ED) of the film by date of installation								
	1 season	1 year	2 seasons	2 years	3 seasons	3 years	4 seasons	4 years	5 seasons
January	8 months	12 months	17 months	24 months	29 months	36 months	41 months	48 months	50 months
February	8 months	12 months	16 months	24 months	28 months	36 months	40 months	48 months	49 months
March	8 months	12 months	15 months	24 months	27 months	36 months	39 months	48 months	48 months
April	8 months	12 months	14 months	24 months	26 months	36 months	38 months	48 months	47 months
May	8 months	12 months	13 months	24 months	25 months	36 months	37 Months	48 months	46 months
June	8 months	12 months	12 months	24 months	24 months	36 months	36 months	48 months	45 months
July	8 months	12 months	11 months	24 months	23 months	36 months	35 months	48 months	44 months
August	8 months	12 months	10 months	24 months	22 months	36 months	34 months	48 months	43 months
September	8 months	12 months	21 months	24 months	33 months	36 months	45 months	48 months	54 months
October	8 months	12 months	20 months	24 months	32 months	36 months	44 months	48 months	53 months
November	8 months	12 months	19 months	24 months	31 months	36 months	43 months	48 months	52 months
December	8 months	12 months	18 months	24 months	30 months	36 months	42 months	48 months	51 months

#### Expected durability in the Southern Hemisphere beyond the 20<sup>th</sup> parallel south

Expected durability Month of installation	Expected durability (ED) of the film by date of installation								
	1 season	1 year	2 seasons	2 years	3 seasons	3 years	4 seasons	4 years	5 seasons
January	8 months	12 months	11 months	24 months	23 months	36 months	35 months	48 months	44 months
February	8 months	12 months	10 months	24 months	22 months	36 months	34 months	48 months	43 months
March	8 months	12 months	21 months	24 months	33 months	36 months	45 months	48 months	54 months
April	8 months	12 months	20 months	24 months	32 months	36 months	44 months	48 months	53 months
May	8 months	12 months	19 months	24 months	31 months	36 months	43 months	48 months	52 months
June	8 months	12 months	18 months	24 months	30 months	36 months	42 months	48 months	51 months
July	8 months	12 months	17 months	24 months	29 months	36 months	41 months	48 months	50 months
August	8 months	12 months	16 months	24 months	28 months	36 months	40 months	48 months	49 months
September	8 months	12 months	15 months	24 months	27 months	36 months	39 months	48 months	48 months
October	8 months	12 months	14 months	24 months	26 months	36 months	38 months	48 months	47 months
November	8 months	12 months	13 months	24 months	25 months	36 months	37 Months	48 months	46 months
December	8 months	12 months	12 months	24 months	24 months	36 months	36 months	48 months	45 months

In the tropical zone between the 20<sup>th</sup> parallel north and south, in the absence of seasons, the expected durability is expressed in years and does not vary according to the installation date.

### 3.3.2.3 Choice of the film class to be used

To determine the film class to be used depending on the geographical area of installation and the durability that you expect, please refer to the table below.

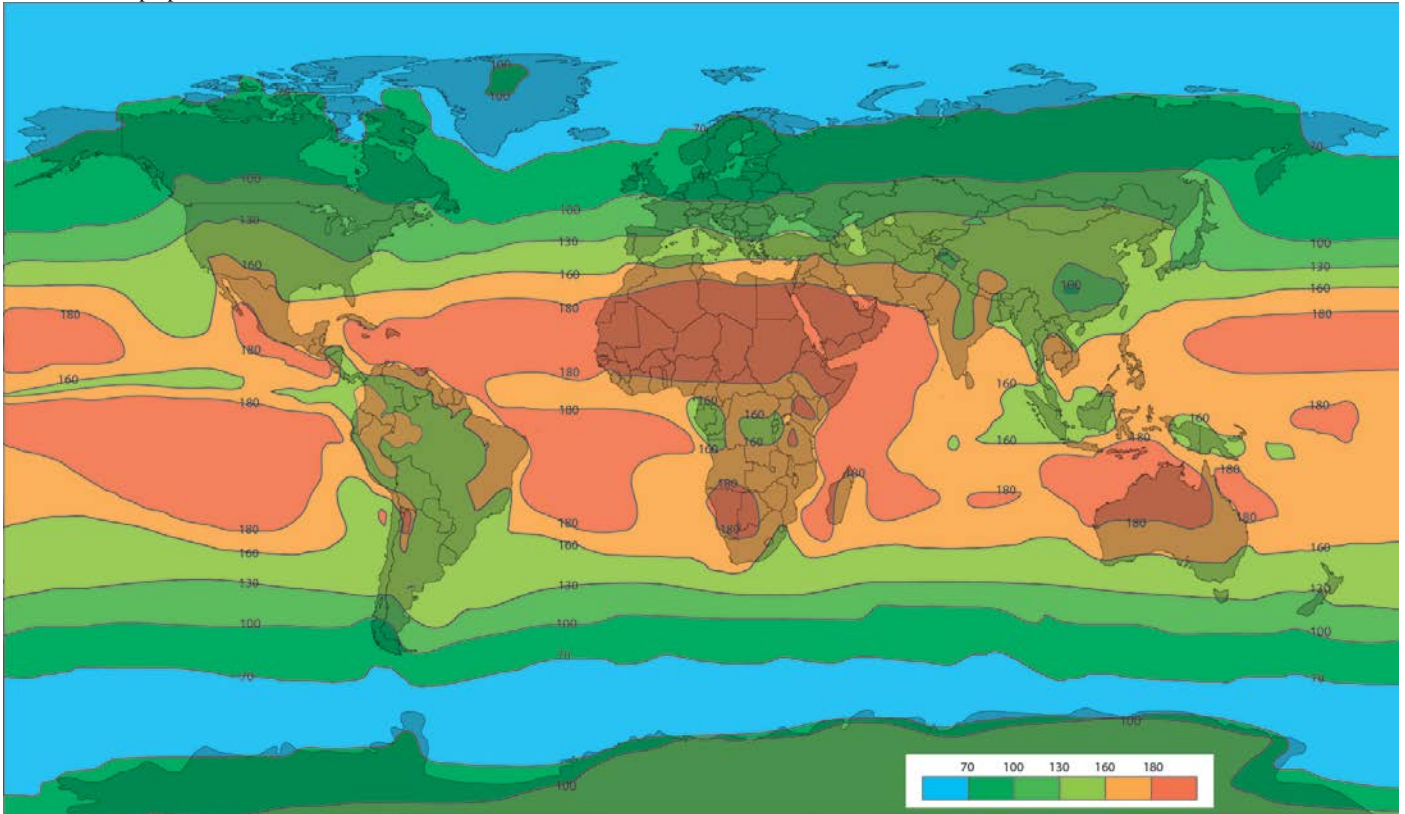
Climate zone	Expected durability Overall solar exposure	Film class to be used depending on the geographical area and expected durability								
		1 season (1S)	1 year (1Y)	2 seasons (2S)	2 years (2Y)	3 seasons (3S)	3 years (3Y)	4 seasons (4S)	4 years (4Y)	5 seasons (5S)
CZ1	Up to 4.2 GJ/m <sup>2</sup> /year Up to 100 kLy/year	A	A	C	C	D	D	E	E	F
CZ2	> 4.2 and up to 5.4 GJ/m <sup>2</sup> /year > 100 and up to 130 kLy/year	B	B	C	C	E	E	E	F	G
CZ3	> 5.4 and up to 6.7 GJ/m <sup>2</sup> /year > 130 and up to 160 kLy/year	B	B	D	E	E	F or G*			
CZ4	> 6.7 up to 7.5 GJ/m <sup>2</sup> /year > 160 up to 180 kLy/year	C	C	E	E	F or G*				

$$1\text{KLy} = 0.04184 \text{ GJ/m}^2$$

\* Depending on the nature, dose and frequency of plant protection treatments (see § 3.4.6)

As a result, a film of the same class will have a shorter duration in a geographical area of higher light intensity.

To allow you to determine the geographical area in which the film will be used, a solar radiation exposure map is provided on our website [www.barbierrgroup.com](http://www.barbierrgroup.com) for information purposes.



**However, to know the exact exposure to solar radiation in your area of use, please consult your local weather station.**

### 3.3.3 Starting point of the expected durability

The starting point to be used to calculate the expected durability mentioned in 3.3.2.2 above is the date of installation by the end user of the film on the greenhouse structure.

If the film is laid on the greenhouse structure more than 90 calendar days after the delivery of the film to the end user, the starting point of the expected durability is delivery date plus 90 calendar days and not the date of subsequent installation of the film on the greenhouse structure.

**It is specified that the starting point of the expected durability of the film cannot, in any event, exceed the date mentioned on the film plus 4 years.**

### 3.4 Factors responsible degradation of greenhouse films

Several factors can accelerate or delay the degradation of the film and thus its durability. The factors known to date are:

#### 3.4.1 Intensity of solar radiation

Solar radiation, particularly ultraviolet (UV) radiation causes photo-degradation of the greenhouse cover films.

With all other conditions being equal, the film will have a shorter durability in the event of specific weather conditions that exceed the maximum exposure thresholds for solar radiation for the geographical area of use defined in paragraph 3.3.2.1.

#### 3.4.2 Temperature level

With all other conditions being equal, a film will have a shorter durability if the temperature inside the greenhouse is not controlled.

Ventilation of the greenhouse is therefore imperative to limit temperature increases.

#### 3.4.3 Preparation of the film support

With all other conditions being equal, a film will have a shorter than expected durability on an improperly prepared or inadequate structure.

For the preparation of the film support, refer to paragraph 7.2.

#### 3.4.4 Laying the film

With all other conditions being equal, a film will have a shorter than expected durability if the installation conditions are not complied with and/or the installation is not done according to standard professional practices.

In any case, a film laid with excessive tension will be weakened in comparison to a film installed with adequate tension.

In any case, a film laid with inadequate tension in comparison to a film installed with adequate tension will be damaged due to flapping caused by the wind, with a risk of premature rupture.

In general, the films must not be installed behind hedges, buildings or ground deformations causing wind eddies.

When installing the film, refer to paragraph 7.3.

#### 3.4.5 Weather conditions

Our greenhouse films are designed to meet the NF EN 13206 standard, Annex G.

They are therefore designed to withstand weather conditions within the limits of this standard. Beyond these limits, the expected durability of the film is no longer guaranteed by the company and latter cannot be held liable if the film degrades prematurely.

The limits of the NF EN 13206 standard:

- winds whose force exceeds the level of 8 (average wind speed between 62 and 74 km/h) on the Beaufort scale,
- loads due to snow above those defined in the NF EN 13031-1,
- wind causing ice projections that can cut into the films,
- severe hail.



### 3.4.6 Damage caused by animals

The film is not resistant to attacks by animals, hence it is strongly advised to use protective means (e.g.: anti-rodent products, gas cannon against birds). The user must remain vigilant and compensate for any perforation caused by animals. Any perforation of the film will sensitise the film to wind load and threaten the greenhouse climate and therefore the crops. In case of perforation, the user must plug the holes with specially adapted Sellotape. In case of perforation at the anchoring elements, the film must be changed.

BARBIER cannot be held responsible for damage to the film and/or damage to or loss of crop, following perforation by animals.

### 3.4.7 Nature, dose and frequency of plant protection treatments

Some plant protection products act as pro-degrading agents of the greenhouse film. Certain organometallic molecules (iron, zinc, copper, manganese, etc.) as well as chlorinated and/or halogenated and/or sulphur-containing agents have been identified to date as pro-degrading agents. These plant protection products break the balance of the film, sometimes resulting in considerable acceleration of the rate of degradation of the film and therefore a reduction in its expected durability.

**The use of plant protection products with film must be very limited and controlled.**

**It is the user's responsibility to obtain information from his or her suppliers of plant protection products about the compatibility of the products with the use of a plastic film.**

The durability guarantee does not apply when chemical products forbidden in the country of use of the film are used.

The use of chlorinated or sulphur plant protection products is regarded excessive when the quantities of sulphur and chlorine (measured according to the methods described in the EN 13206 standard) exceed the limit values in the tables below.

Clear or yellow non-SR films (Standard resistance to pesticides)		
Class	Guarantee applicable if	Guarantee not applicable if
Film class A, B	[S] ≤ 1000ppm and [Cl] ≤ 50ppm	[S] > 1000ppm or [Cl] > 50ppm
Film class C, D	[S] ≤ 1500ppm and [Cl] ≤ 100ppm	[S] > 1500ppm or [Cl] > 100ppm
Film class E, F	[S] ≤ 2000ppm and [Cl] ≤ 150ppm	[S] > 2000ppm or [Cl] > 150ppm

Ppm: parts per million

Clear or yellow SR-type films (Enhanced resistance to pesticides)		
Class	Guarantee applicable if	Guarantee not applicable if
Film class A, B	[S] ≤ 1500ppm and [Cl] ≤ 100ppm	[S] > 1500ppm or [Cl] > 100ppm
Film class C, D	[S] ≤ 2000ppm and [Cl] ≤ 150ppm	[S] > 2000ppm or [Cl] > 150ppm
Film class E, F,	[S] ≤ 3000ppm and [Cl] ≤ 200ppm	[S] > 3000ppm or [Cl] > 200ppm
Film class G	[S] ≤ 4000ppm and [Cl] ≤ 200ppm	[S] > 4000ppm or [Cl] > 200ppm

Ppm: parts per million

**In case of excessive use of plant protection products, the expected durability indicated in table 3.3.2.2 is not guaranteed by us.** The company cannot be held liable if the film degrades prematurely.

### 3.5 Films and pollination

Generally, the use of our films can disrupt pollination due to:

- increase in temperatures,
- increase in direct light transmission (crystal film),
- the majority of our films use UV absorbers that can disorient pollinating insects.

To reduce these phenomena, different operations can be carried out.

- To reduce the temperature in the greenhouse (15 to 30°C maximum), it is advisable to improve the ventilation so that the pollinators do not focus only cooling the hive but also on pollination.
- To reduce direct light transmission, it is advisable to use shading.

To reduce the disorientation of pollinating insects, use our UV-transparent film from the "ICARE" range (see section 2.7).

In case actions other than those related to the film need to be taken, please contact your supplier.

## 4. TRACEABILITY AND SUPPORTING DOCUMENTS

Traceability of farm inputs is a European requirement.

That is why all our greenhouse films are identified to ensure product traceability throughout their durability.

This identification is ensured by a mark on the film and by a label present on each reel and/or on the packaging unit as well as by this Information and Guidance Sheet and Instructions For Use (F.I.C.C.U.) attached to each reel (either in the core or in the packaging or in the first turn of the reel or in the packaging unit) and available on our website [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com) or on request from your supplier.

**The grower must keep the label and a sample (10 cm across the width of the film for one sheet every 10 sheets, 50 cm across the width for a VLR) and a copy of the F.I.C.C.U. until the end of its cultivation including the removal of the film from the greenhouse structure.**

The marking on the film is as follows:

COMMERCIAL NAME + film type + NF EN 13206 + Class + Factory code + Date of manufacture

Case of non-pre-cut VLR films (Very Large Reel):

In addition to the above information, a marking of the remaining length on the reel can be printed every meter (metric decrease).

This information is only indicative and not contractual.

In all cases, a reliable and accurate device must be installed to cut the lengths requested by the user (metric counter on the unwinder).

## 5. USE-BY DATE AND STORAGE CONDITIONS OF THE FILM BEFORE USE

### 5.1 Use-by date

**Any greenhouse film must be installed by the end user, that is to say installed on the greenhouse, no later than 4 years after the date printed on the film. Beyond this date the film must not be installed.**

### 5.2 Film storage conditions

The main factors responsible for the degradation of the greenhouse film are light and temperature as well as mechanical stresses.

Therefore, before using the reels, they must be stored flat in a temperate, ventilated and closed room away from light, heat (temperature < 35°C) and mechanical stresses. The film must be stored in its original packaging.

Whenever possible, any reel that is opened for use must be used in its entirety to prevent subsequent mechanical damage. If this is not possible, the rest of the reel must be placed in its original packaging and stored under the same conditions as those mentioned above.

BARBIER cannot be held liable for damage caused by a film because it was not stored as per the conditions indicated above.

#### 5.2.1 Special case of movable greenhouse films

In this case, the films are removed each season.

They must be removed with the utmost care to prevent any damage. They must be washed once dried and stored away from light and heat under the same conditions as those mentioned above.

The presence of water drops in a film left exposed to sunlight can result in welds that can render the film unusable (magnifying effect of water drops).

BARBIER cannot be held liable for damage caused by a film because it was not handled and/or stored as per the conditions indicated above.

### **5.2.2 Special case of anti-drop films: Blooming effect**

Depending on the storage conditions, an anti-drop film may have an opalescent appearance before it is mounted on the greenhouse. This is due to exudation of additives on the film surface constituting the anti-drop effect. This opalescence disappears when the film placed on a greenhouse is brought into contact with the condensation water.

## **6. OPERATIONS ON THE FILM**

**The film shall not undergo any transformation, surface treatment (except shading, refer to article 7.7) heat or chemical treatment, or shaping.**

BARBIER cannot be held liable for damage caused by a film because it has undergone any of the above operations.

## **7. CONDITIONS TO BE MET**

**BARBIER cannot be held liable for damage caused by a "Greenhouse Film" due to non-compliance with one or more of the conditions for use given below.**

### **7.1 Nature of the film supports**

#### **7.1.1 Greenhouse on metal framework**

The metal tubes must be finely trimmed and galvanised in accordance with the standards NF U 57-013, NF U 57-063 and NF U 57-064. They must not damage the film. They must not be treated with products that could impair the properties of the films. Whether it is on a single-bay, double-wall or bi-tunnel greenhouse, the clips must not have any rust and must not damage the film.

#### **7.1.2 Greenhouse on wooden framework**

The elements of the framework must be planed and sanded and must not have sharp edges. The user must ensure that the type of wood and wood treatment products are not likely to alter the properties of the films.

#### **7.1.3 Iron wires and synthetic resin wires**

- The iron wires must be galvanised according to class C of the NF A 91.131 standard. There must be enough wires to follow the curve of the hoops and the wires must be perfectly taut. The iron wires must be fastened to each hoop in order to prevent damage to the film by friction and flapping.

- Change the iron wires with traces of rust.

- Use UV-protected white or clear synthetic resin or iron wires that are equipped with all durability guarantees required for such use.

- **The use of black wires must be avoided.**

BARBIER cannot be held liable for damage caused by a film due to an inadequate greenhouse structure.

### **7.2 Installation of the film**

#### **7.2.1 Deadline for installation**

**When the film is delivered to the end user, it must be installed on the greenhouse no later than the shorter of the two following deadlines:**

**- within five years of the date of manufacture indicated on the film (Article 5.1),**

**- within 90 days of the date of delivery of the film (Article 3.3.3).**

#### **7.2.2 Instructions to install the film on the greenhouse**

- Record the date of installation in the cultivation log.

- Install in calm weather at an ambient temperature between 15°C and 25°C. The dimensional characteristics of the polyolefin-based cover films are slightly sensitive to ambient temperature. Low temperatures will cause the film to shrink in the longitudinal direction and give it a more rigid appearance; on the contrary, high temperatures will cause the film to expand and give it a more flexible appearance. It is necessary to take into account these dimensional variations when installing the films, in particular as regards the tension of the film on its support.

- Follow the laying direction where appropriate (especially for anti-drop films).

- Remove any object likely to cut or perforate the film when unwinding on the ground. Do not walk on the film or place mounting aids such as ladders on it.

The film must not be excessively stretched at any stage. Otherwise, the film will flap in the wind, losing its mechanical properties very quickly. Black traces will then appear on the film at the point of its contact with the structure (hoops, spacers, iron wire, etc.). In the case of greenhouses or tunnels covered with "inflatable double walls", the air pressure between the two films must be distributed evenly and must be maintained continuously throughout the life of the film. Otherwise, it may be subject to mechanical fatigue which reduces the expected durability.

- If the film is to be nailed to a support, use a wooden rod with rounded corners that is at least as wide as the support, and galvanised or copper nails.

- The film must not be in contact with opaque objects that absorb heat (for example: black films, black plastic wires, black irrigation pipes, etc.).

#### **For tunnels "installed across the field":**

In addition to the aforementioned elements, the overlapping of sheets (about 50 cm) must be done in the opposite direction of the prevailing winds. Under no circumstances should the overlapping be located on a hoop.

Bury the films to 50-60 cm of the pedestal.

The gable sheets must be stretched, but not excessively, and in no case flap in the wind. Preferably use an adapted foldable film referred to as "Spécial Pignon".

#### **For tunnels "installed along the field":**

When the film is attached with clips, be careful not to damage the film.

Evenly distribute the film tension using intermediate fasteners, idlers or lathing.

Excessive pressing of the film by the clips may cause cuts. A tear of the clip caused by excessive pressing requires the replacement of the torn film.

The use of a hammer or a mash to fasten the clips is prohibited; use a wooden or plastic mallet in good condition.

Use only clips recommended by the greenhouse supplier. Ensure that they are clean.

A clip in poor condition or with unsuitable geometry will not hold the film and result in risk of tearing.

#### **For "parral" or "canarian" structures:**

During installation of the film between the two meshes, ensure that no sharp or detrimental element can damage it.

Fasten the trawls of the structure using galvanised wires in good condition to avoid any risk of damage by wind; the film must be held firmly without the possibility of movement. Do not excessively stretch the film as this could make it fragile.

**Installation in accordance with the standard practices followed for cover films is an essential criterion that can considerably influence the expected durability of the product. It is highly recommended to use the services of companies specialising in assembling and covering of films for the installation.**

BARBIER cannot be held liable for damage caused due to non-compliance with installation rules.

### **7.3 Irrigation**

Water is a key factor in the success of a crop; it is thus imperative to follow certain rules.

Greenhouse cultivation requires controlled irrigation:

- Sufficient to achieve the full potential of the crop,

- But not excessive to limit the ambient humidity in the greenhouse.

If the humidity level is too high, the water may remain in the form of vapour inside the greenhouse, which may result in fungal diseases. It is thus imperative to ventilate the greenhouse to drain the excess water.

In the case of irrigation under the anti-drop film, see paragraph 7.6.

BARBIER cannot be held liable for damage caused by uncontrolled irrigation.

#### **7.4. Ventilation**

Using a greenhouse film can be the cause of excessive temperature or humidity in the air under the film, which may damage the crops. Particular attention must be paid to ventilation under the film:

- To limit the peaks of high temperatures
- To limit excess humidity

#### **7.5 Greenhouse effect**

The greenhouse effect is not a guarantee against frost. It allows adequate effect of the light rays, which help warm the greenhouse during the day. At night, a non-thermal film is permeable to long infra-red rays re-emitted by the soil, resulting in a loss of heat in the greenhouse.

Please note: non-thermal greenhouse films can contribute to temperature inversions that may even cause freezing of the crops. This temperature inversion phenomenon may appear late in the night, the temperature inside the greenhouse is thus less than the outside temperature. To limit this phenomenon, it is advisable to choose thermal films.

This is why in precocious or semi-precocious conditions or in cold regions, it is advisable to use a thermal film.

#### **7.6 Anti-drop effect**

The anti-drop effect described in § 2.6 above is obtained by an additive incorporated into the film during its manufacturing.

This additive, although incorporated into the film, undergoes a chemical phenomenon by the action of the water in the greenhouse, which causes a loss of its properties.

Since the amount of water present in the greenhouse depends on the manner in which the crop is managed, it is not possible to ensure that the anti-drop effect of the film persists throughout the expected durability of the film;

**The anti-drop effect of our films is not contractually guaranteed.**

#### **7.7 Protection of the film**

Directly above the arches and wherever the film is in contact with metal or the structure of the greenhouse, protect the film on its outer surface immediately after installation with an opaque layer of white vinyl acrylic paint, in aqueous emulsion, specially developed for this purpose.

Ensure the maintenance and renewal of this protection throughout the lifespan of the film.

On a single-bay, double wall and bi-tunnel film, the paint must be applied along the clips.

This is done in dry weather with one layer that is sufficiently opaque and homogeneous so as to hide the support. In no event shall a shading product, even with minimised effect, replace and serve as the protection of the film on the structure.

**Paint solutions in an organic solvent or in a mixture of organic solvents must not be used.**

BARBIER cannot be held liable for damage caused due to non-compliance with these rules.

#### **7.8 Use and maintenance**

##### **7.8.1 Minimise steep temperature rises**

- Ventilate the greenhouse even in the absence of crops: prevent excessive overheating (harmful to the longevity of the films).
- Install approved sheet spacers and use them according to the manufacturer's instructions.
- Be careful not to damage the film during the ventilation operations.
- Use green manure if your rotation so allows, rather than leaving the greenhouse in bare soil.

##### **7.8.2 Repairs and protection**

- Promptly repair holes or tears with a special tape used for polyethylene films.
  - In case of tearing of the anchoring elements (clips), the film must be changed,
  - Regularly check the film tension, tighten if necessary: prevent flapping or formation of water pockets.
  - Check the opacity of the white paint layers that conceal the structures (re-painting: see § 7.7).
  - The antifreeze sprinkler systems, which create a layer of ice on the outside of the tunnel, are prohibited. Pieces of ice can be projected by the wind on the film and damage it. Any damage (cut) to the film due to such practice will not be covered by warranty. Furthermore, the weight of ice can cause distension of the iron or resin wires, which is detrimental to the expected durability of the film.
  - If a shading product (whitening) is applied, use a product intended for that purpose without damaging the film in any way (contact your distributor).
  - These products must be cleaned with water except for acidic products in aqueous phase. Using a Karcher-type high pressure washer is prohibited. Please do not use acidic or chlorinated products in aqueous phase that can disable the anti-UV additives constituting the film protection system against damage due to sunlight.
- BARBIER cannot be held liable for damage caused due to non-compliance with these rules.

##### **7.8.3 Use of plant protection products**

- Ventilate the greenhouse properly: vapours from treatment products may be harmful for individuals and the film.
- Prevent plant protection products from coming into contact with the film and/or structures. The excess in the concentrations or repeated uses of plant protection treatments, especially those containing sulphur or halogenated derivatives (chlorine, bromine, etc.) leads to early and irreparable damage to your film. **The warranty of the film is subject to rational use of treatment products; refer to the table in paragraph 3.4.6 .**

**It is therefore essential to follow certain recommendations:**

- Adjust the doses and frequencies of treatment recommended by minimising as much as possible the use of pesticides, especially those that have sulphur and/or chlorine in their composition.
- When applying treatment to crops, prevent as much as possible the film from being contaminated. Prevent the accumulation of pesticides on film-structure contact points.
- If you carry out a chemical disinfection of the soil by solarisation or fumigation, it is essential to use a barrier film in accordance with the NF EN 17098-1 and 2, which covers the soil and minimises the risk of contamination of the cover film by the disinfectant. When you remove the disinfection film, ventilate the greenhouse. In case of premature damage, the user must provide proof of purchase and use of a barrier film compliant with the NF EN 17098-1 and 2 standard.
- A clear water rinse on the first iron wires reduces the risk of concentration of pesticides.
- If you carry out solarisation, ensure that the temperature rises are controlled (the temperature must not exceed 60°C in the greenhouse) and ventilate if necessary.
- Solarisation must be done with water, without addition of chemical products.

**Non-compliance with the rules set out in Article 7 constitutes a total exclusion of liability of the Barbier group for premature degradation of the film in relation to its expected durability.**

## 8. STEPS TO BE FOLLOWED AFTER USING THE FILM

At the end of their period of use, the films that are the subject of this F.I.C.C.U. must be disposed of in compliance with the regulations and/or recommendations applicable in the country of use.

### **These films must neither be buried nor burned by the user nor be stored on the farm.**

The films contain components that can upon degradation harm the environment, particularly water, soil and air.

In the absence of applicable regulations and/or recommendations, these films must be provided to or collected by a company specialising in recycling.

To facilitate recycling, and subject to the applicable regulations and/or recommendations, it is advisable:

- to remove the films in dry weather;
- to remove any foreign matter from the film (wood, stones, etc.);
- not to mix films made of different materials because these materials are not always compatible with the recovery of materials;
- not to mix coloured films (black, green, white, brown, etc.) with clear or translucent films;
- not to mix thin films with thick films
- not to drag the films on the ground
- before recovery by the collection agency, to store the films in a place protected from bad weather.

## 9. CUSTOMER COMPLAINTS

### 9.1 *Principle of responsibility*

The obligations of BARBIER stipulated in this F.I.C.C.U. are not performance obligations, but 'best effort' obligations.

A greenhouse film, according to the NF EN 13 206 standard, is considered compliant with the latter if it retains throughout the expected durability determined under paragraphs 3.3.2.2 and 3.3.2.3 above, at least 50% of its mechanical characteristics of elongation at break in the direction of extrusion, as compared with those measured on a new film.

If this is not the case, BARBIER's liability will likely be incurred except if:

- the dealer and/or the buyer has not complied with the provisions stipulated in this F.I.C.C.U. and that this non-compliance is found to be the cause of the complaint,
- the complaint results from an event not attributable to BARBIER.

### 9.2 *Dispute statement*

#### 9.2.1 *Admissibility of the statement*

BARBIER's liability may be incurred only under the conditions set out in Article 9.1 and if the area affected by the complaint represents more than 5% of the area of the plot on which the dispute occurred.

#### 9.2.2 *Actions to be taken*

In case the user of the "Greenhouse Film" considers the film to be defective, he or she shall:

- Immediately inform your film supplier, send a copy for information to BARBIER and provide the supplier with the following information:
  - batch number of the film found to be defective and reel number,
  - copy of the reel labels of the film found to be defective,
  - copy of the delivery notes and invoices for the films found to be defective,
  - date and place of installation of the film found to be defective,
  - crops affected,
  - area covered by the film found to be defective,
  - a description of the defect and supplying of a sample that is at least 50 cm in length over the entire width and photographs showing the affected cultivation area.
- Immediately take protective and compensatory measures necessary to ensure the sustainability and proper growth of the crops.
- Allow the supplier and/or possibly BARBIER representatives to visit the farm to carry out inspections (e.g. sampling) necessary for the investigation of the complaint.

Following its investigation, BARBIER will inform the supplier about the action it intends to take on the customer complaint.

**In case of defects or non-compliance of the goods delivered and/or damage (material, immaterial, direct or indirect, consequential or otherwise) caused by the "Greenhouse Film", the liability of BARBIER will be limited, at its discretion, to a refund of the price of the defective film, or to the replacement of this film under the conditions specified below.**

### 9.3 *Limitation of liability and compensation rules*

In case of defects or non-compliance of the greenhouse films delivered and/or damage (material, immaterial, direct or indirect, consequential or otherwise) caused by said film, the liability of BARBIER will be limited, at its discretion, to a refund of the price of the defective film, or to the replacement of this film under the conditions specified below.

BARBIER shall compensate the customer for the amount (I) in proportion to the durability period not completed, in relation to the expected durability, as it results from tables in sections 3.3.2.2 and 3.3.2.3 above, based on the following formula:

$$I = (Q / ED) \times (ED - PU)$$

Q = quantity of the defective product;

ED = expected durability (in months) as is clear from 3.3.2.2 and 3.3.2.3

PU = period of use of the film (in months) from its installation on the greenhouse until the customer complaint.

As an exception, if the film is installed more than 90 days after its delivery date, the period of use (PU) will not be calculated between the month of the date of installation on the greenhouse and the month of the date of the customer complaint, but between the month corresponding to the date of delivery of the film plus 90 days (i.e. 3 months), and the month of the date of the customer complaint.

EXAMPLE 1: for a film of class F with an expected durability of 3 years delivered in May Year A in southern Spain-Andalusia (zone CZ3), installed in June Year A and that degrades in October Year A+2 (defective quantity affected 1000 kg)

ED = 36 months

The film has been installed within 90 days after its delivery,

PU = 28 months

If the obligations stipulated in this F.I.C.C.U. and incumbent upon the user have been fulfilled by the latter; BARBIER will compensate its customer for 222 kg (1000 kg / 36 months) x (36 months - 28 months) = 222 kg.

This compensation will be the form of credit or a free delivery of a film for that quantity.

EXAMPLE 2: for a film of class E with an expected durability of 4 seasons delivered in France (zone CZ2) in July Year A, installed in November Year A and that degrades in September of Year A+3 (defective quantity affected 20000 m2)

ED = 43 months since installation is in November (section 2.3.2.2 Northern Hemisphere)

the installation is being carried out more than 90 days after the delivery date (delivery date July + 90 days, starting month = October)

PU = 35 months (October year A until September year A+3)

If the obligations stipulated in this F.I.C.C.U. and incumbent upon the user have been fulfilled by the latter; BARBIER will compensate its customer for 3721 m2 (20000 m2 / 43 months) x (43 months - 35 months) = 3721m2

This compensation will be the form of credit or a free delivery of a film for that quantity.

#### **10. EFFECTIVE DATE**

This F.I.C.C.U. replaces from its date any previous F.I.C.C.U. concerning the same films.

This F.I.C.C.U. is subject to changes; **only the F.I.C.C.U. in force on the date of the contract is applicable.**

The F.I.C.C.U. in force is sent to you with every contract.

You can find the current F.I.C.C.U. on our website [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com) or on request from your supplier.

#### **11. APPLICABLE LANGUAGE**

This F.I.C.C.U. is printed in several languages. However, the French version shall prevail in case of disagreement on the translation.



# INFORMATIONEN, RATSCHLÄGE UND VORSCHRIFTEN FÜR DEN GEBRAUCH DER TREIBHAUSFOLIEN (NF EN 13206) MET/MTCA/ F.I.C.C.U./ 10-105 – REV1 – 06/2018

## 1. GELTUNGSBEREICH

Das vorliegende Informationsblatt gilt für Treibhausfolien, die auf Treibhaus- oder Tunnelkonstruktionen verlegt werden.

**Diese Folien müssen nach Gebrauch von den Anbauflächen abgenommen werden (siehe § 8.).**

**Die Folien laut vorliegendem Informationsblatt dürfen für keinen anderen Zweck verwendet werden.**

## 2. BESTIMMUNGSZWECK UND BESONDERHEITEN DER TREIBHAUSFOLIEN

### 2.1 Allgemeines zu den Vorteilen der Treibhausfolien

Die „Treibhausfolien“ sind Folien für den Schutz der Kulturen:

- sie werden über den Kulturen auf einem speziell dafür vorgesehenen Gerüst verlegt,
- sie schützen innerhalb der Grenzen des vorliegenden Informationsblatts die Kulturen vor Fremdeinwirkungen: Regen, Hagel, Wind, Vögel usw., was das Anwachsen der Pflanzen und ihr Wachstum fördert,
- sie erhalten die Bodenstruktur und begrenzen das Auswaschen seiner mineralischen Elemente,
- sie haben einen Treibhauseffekt, indem sie die Temperatur unter dem Treibhaus ansteigen lassen, vorbehaltlich des Effekts einer vorübergehenden Inversion (siehe § 7.5),
- sie steigern die Erträge der Kulturen im Vergleich zu einer ungeschützten Kultur,
- sie verbessern die Homogenität der Kulturen und verringern die Verluste.

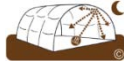
### 2.2 Globale Lichtdurchlässigkeit



Die Pflanze nutzt das sichtbare Licht für ihr Wachstum dank der Photosynthese. Dieser Faktor ist daher für die Wahl der Folie maßgeblich.

Globale Lichtdurchlässigkeit: angegeben in % entspricht sie der Lichtmenge, die die Folie im sichtbaren Bereich passiert. Je höher der Wert ist, desto mehr Licht lässt die Folie durch. Sie wird anhand der Methode gemessen, die in der Norm NF EN 13206 erläutert wird.

### 2.3 Besonderheiten und Grenzen der Thermofolien



Der Thermoefekt besteht darin, die langwelligen Infrarotstrahlen, die nachts vom Boden abgestrahlt werden, nicht durchzulassen.

Dank dieses Effekts kann eine Thermofolie:

- bei Nacht die bei Tag gespeicherte Wärme länger erhalten,
- zur Steigerung der Frühreife beitragen,
- die Frostgefahren verringern, stellt jedoch keine absolute Garantie gegen diese Gefahr dar, vor allem in einem langen Zeitraum ohne Sonnenschein, der keine Erwärmung des Bodens ermöglicht, verbunden mit einem Zeitraum mit Dauerfrost und/oder niedrigen Temperaturen, in denen der Thermoefekt allein nicht ausreicht, um die Kultur zu schützen.

Die Wärmeeffizienz: sie wird in % angegeben und anhand der Methode gemessen, die in der Norm NF EN 13206 angegeben ist.

Je höher die Wärmeeffizienz ist, desto stärker hält die Folie die Wärme zurück.

Bei gleicher Zusammensetzung ist die Wärmeeffizienz der Folie umso höher, je dicker sie ist.

Unsere Thermofolien besitzen eine Wärmeeffizienz, die der Norm NF EN 13206 entspricht, oder höher ist.

Bei Kulturen im frühen, halbfrühen Stadium oder in kalten Zonen wird die Verwendung einer Thermofolie empfohlen.

**Wichtig: eine in warmen Regionen verwendete Thermofolie erfordert ein angemessenes Management des Mikroklimas im Treibhaus (insbesondere durch Belüftung und/oder Beschattung) um den Pflanzen einen übermäßigen Temperaturstress zu ersparen.**

### 2.4 Besonderheiten und Grenzen der Streufolien



Der Streueffekt besteht darin, das Sonnenlicht, das die Folie passiert, zu beugen, um eine bessere Streuung im Treibhaus zu erreichen.

Dank dieses Effekts kann eine Streufolie:

- das Licht streuen und seine stressende Wirkung für die Pflanzen verringern,
- die Gefahr von Verbrennungen der Kulturen und Verformungen der Früchte begrenzen,
- eine einheitlichere Färbung der Früchte fördern, weil es weniger Schlagschatten gibt.

**Die Verwendung dieser Folien ist in Regionen mit starker Helligkeit zu bevorzugen und wird in Gegenden mit geringer Helligkeit nicht empfohlen.**

Der gebeugte Teil des Lichts namens Trübung oder Haze wird in % angegeben und anhand der Methode gemessen, die in der Norm NF EN 13206 erläutert wird.

Je höher der Wert ist, desto milchiger sieht die Folie aus und desto stärker streut sie das Licht.

Unsere Streufolien haben einen Prozentsatz an Trübung (oder Haze), der der Norm NF EN 13206 entspricht.

### 2.5 Besonderheiten und Grenzen der klaren Folien (auch Kristallfolien genannt)



Der Kristalleffekt besteht darin, den Durchgang der Sonnenstrahlung, der für die Photosynthese nützlich ist, durch die Folie hindurch ohne Streueffekt zu verbessern.

Dank dieses Kristalleffekts kann eine Kristallfolie:

- die an die Pflanze übertragene nützliche Lichtmenge für die Photosynthese verbessern,
- die Frühreife der Kulturen und die Früherträge steigern,
- die Tagestemperaturen stark anheben

**Die Verwendung dieser Folien ist in Regionen mit geringer Helligkeit zu bevorzugen und wird in Gegenden mit starker Helligkeit nicht empfohlen.**

Eine in einer Region mit starker Sonneneinstrahlung verwendete Kristallfolie erfordert ein angemessenes Management des Mikroklimas im Treibhaus (insbesondere durch Belüftung und/oder Beschattung), weil sie Verbrennungen oder Verformungen der Früchte bewirken und die Pflanzen stressen kann.

Die Kristalleigenschaft wird anhand der Trübung oder Haze gemessen und in % angegeben. Sie wird anhand der Methode gemessen, die in der Norm NF EN 13206 erläutert wird.

Je geringer der Wert ist, desto klarer sieht die Folie aus und desto mehr Licht dringt direkt und ohne Beugung in das Treibhaus ein.

Unsere Kristallfolien haben einen Prozentsatz an Trübung (oder Haze), der der Norm NF EN 13206 entspricht.

### 2.6 Besonderheiten und Grenzen der Tropfschutzfolien





Der Tropfschutzeffekt besteht darin, die Oberflächenspannung der Folie so zu verändern, dass das Wasser im Treibhaus nicht mehr in Form von Tröpfchen kondensiert, sondern in Form eines feinen Wasserfilms.

Dank dieses Effekts kann die Tropfschutzfolie:

- die Gefahr des Abtropfens begrenzen, das für Pilzkrankheiten ursächlich ist,
- den Grad des nützlichen Lichts für die Photosynthese steigern, weil die Tröpfchen entfallen, die für die Brechung eines Teils des Lichts ursächlich sind,
- die Thermik und damit die Temperaturen durch das Vorhandensein des Wasserfilms steigern, der sich auf der Folie bildet, wenn die Luftfeuchtigkeit hoch genug ist,
- die Frühreife und die Früherträge der Kulturen fördern, wenn die oben genannten Bedingungen gegeben sind.

**Die Verwendung dieser Folien ist in Regionen mit geringer Helligkeit zu bevorzugen und wird in Gegenden mit starker Helligkeit nicht empfohlen.**

Eine Tropfschutzfolie erfordert ungeachtet des Einsatzgebietes ein angemessenes Management des Klimas im Treibhaus (insbesondere durch Belüftung und/oder Beschattung), denn:

- sie kann Verbrennungen oder Verformungen der Früchte bewirken und die Pflanzen stressen,
- da die Kondensationsfähigkeit dieser Folien geringer ist, als bei einer unbehandelten Folie, kann das Wasser bei einem sehr hohen Grad an Luftfeuchtigkeit in Form von Dampf im Treibhaus verbleiben, was die Entstehung von Pilzkrankheiten begünstigen kann.

Die Verwendung einer Tropfschutzfolie erfordert in jedem Fall ein sorgfältiges Management der Bewässerung (siehe § 7.4) und der Belüftung (siehe § 7.5)

Diese Folie wird besonderes für eine Verwendung bei doppelwandigen, aufblasbaren Treibhäusern empfohlen (Innenfolie des Treibhauses).

**Die Verlegerichtung der Folie muss unbedingt beachtet werden: der Aufdruck auf einer der Seiten der Folie „diese Seite nach innen“ muss zur Innenseite des Treibhauses weisen.**

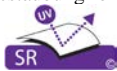
### 2.7 Besonderheiten der UV-durchlässigen Folien UV (Reihe ICARE)



Der UV-durchlässige Effekt besteht darin, die UVA- und UVB-Strahlung durch die Folie durchzulassen.

- Dank dieses Effekts kann die UV-durchlässige Folie:
- die Färbung der Pflanzen fördern,
  - die Bestäubung fördern.

### 2.8 Besonderheiten und Grenzen der SR-Folien



Schwefelhaltige und halogenierte Pflanzenschutzmittel können mit der UV-Stabilisierung interagieren, was zu einer Beeinträchtigung ihrer Wirkung und damit zu einer verkürzten Lebensdauer der Folien führt. Der SR-Effekt besteht darin, in die Folien UV-resistentere Wirkstoffe aufzunehmen, um diese Gefahr zu verringern.

Dank dieses Effekts lässt die SR-Folie die Verwendung von größeren Mengen an Pflanzenschutzmitteln auf der Basis von Schwefel oder halogenierten Verbindungen zu.

**Diese Folien sind zwar speziell dafür ausgelegt, aber sie erlauben nicht die Verwendung von schwefelhaltigen oder halogenierten Pflanzenschutzmitteln über die Grenzen hinaus, die in § 3.4.6 angegeben sind. Dieser Effekt wird in keiner Weise für Pflanzenschutzmittel anderer Art garantiert.**

### 2.9 Kombination der Besonderheiten der Treibhausfolien

Alle oben beschriebenen Besonderheiten können kombiniert werden, mit Ausnahme der Streu- und Kristalleffekte.

## 3. MERKMALE DER TREIBHAUSFOLIEN

### 3.1 Abmessungen

Merkmale	Anforderungen	Messmethoden
Toleranzen durchschnittliche Dicke / Nenndicke*	+/- 5%	ISO 4591 ISO 4593
Toleranzen punktuelle Dicke / Nenndicke*	+ 25% / -15%	
Breitentoleranzen	- 0% / +4% bei einer Folie (im Verhältnis zu angegebenen Nennbreite*) -0% / +2,4% bei einem Schlauch (im Verhältnis zu angegebenen Nennbreite *)	ISO 4592
Längentoleranzen	-0% / + 4% (im Verhältnis zur angegebenen Nennlänge *)	NF EN 13206 §8.12

\* Nenndicke, Nennbreite und Nennlänge: Werte für Dicke, Breite und Länge laut Angabe auf dem Etikett der Rolle und/oder auf der Verpackungseinheit.

### 3.2 Technische Merkmale.

Die optischen, thermischen und mechanischen Merkmale (Bruchspannung bei Dehnung, Bruchdehnung und Stoßfestigkeit (dartest) im Neuzustand entsprechen den Werten, die in der Norm NF EN 13206 angegeben sind. Die technischen Eigenschaften nehmen mit der Zeit ab.

### 3.3 Lebensdauer

#### 3.3.1 Folienklassen

Verschiedene Klassen von Treibhausfolien werden in der Norm NF EN 13206 definiert. Für jede Klasse muss die Folie eine Mindestlebensdauer besitzen, die im Labor in einer UV-Bewitterungsanlage gemessen wird und der nachstehenden Tabelle entspricht.

Klasse	Mindestlebensdauer in Stunden in der WOM-Anlage (0.51 W/(m².nm))	Mindestlebensdauer in Stunden in der SEPAP-Anlage
N	280	100
A	1400	450
B	2450	750
C	4070	1200
D	4670	1500
E	5830	1900
F	7350	2400

Test nach NF EN 13206

Unser Unternehmen hat eine zusätzliche Folienklasse zur Norm namens G entwickelt.

Diese Folienklasse G besitzt eine Lebensdauer, gemessen anhand der in der Norm NF EN 13206 beschriebenen Methode, von:

Klasse	Mindestlebensdauer in Stunden in der WOM-Anlage (0.51 W/(m².nm))	Mindestlebensdauer in Stunden in der SEPAP-Anlage
G	8170	2750

#### 3.3.2 Bestimmung der zu verwendenden Folienklasse je nach Klimazone und erwarteter Lebensdauer

##### 3.3.2.1 Geografische Zonen

Die im Labor gemessene Lebensdauer (siehe § 3.3.1) entspricht nicht der Lebensdauer im Einsatz nach dem Verlegen auf dem Treibhaus. Die Lebensdauer im Einsatz hängt von der geografischen Zone ab, in der die Treibhausfolie verwendet wird.

Für jede geografische Zone liefert die Norm NF EN 13206 eine unverbindliche Entsprechung zwischen der Lebensdauer im Einsatz in Jahren und der gemessenen Lebensdauer in der Bewitterungsanlage (siehe § 3.3.1).

Klimazone	Globale Sonneneinstrahlung	Lebensdauer der Folie Beispiel für geografische Zonen	Aussetzungsdauer in Stunden in der Bewitterungsanlage WOM (0.51 W/(m².nm)) / SEPAP			
			1 Jahr (1A)	2 Jahre (2A)	3 Jahre (3A)	4 Jahre (4A)
CZ1	Bis zu 4,2 GJ/m²/Jahr bis zu 100 kLy/Jahr	Nordeuropa	1400/450	2800/900	4200/1350	5460/1800
CZ2	> 4,2 und bis zu 5,4 GJ/m²/Jahr > 100 und bis zu 130 kLy/Jahr	Mitteleuropa / Frankreich / Norditalien	1820/600	3640/1200	5600/1800	7280/2400
CZ3	> 5,4 und bis zu 6,7GJ/m²/Jahr > 130 und bis zu 160 kLy/Jahr	Andalusien / Sizilien / Südtalien / Nordafrika	2240/750	4480/1500	6720/2250	NR

1KLy = 0,0418 4 GJ/m²

Da unser Unternehmen Folien anbietet, die außerhalb der geografischen Zonen eingesetzt werden können, die in der Norm NF EN 13206 definiert werden, für die geografische Zone mit einer Sonneneinstrahlung zwischen 160 und 180 Kly pro Jahr (CZ4), hat unser Unternehmen die Norm extrapoliert, um eine Entsprechung zwischen der Lebensdauer der Folie im Einsatz in dieser Zone und der Lebensdauer in der Bewitterungsanlage herzustellen (siehe nachstehende Tabelle).

CZ4	> 6,7 bis zu 7,5 GJ/m²/Jahr > 160 bis zu 180 kLy/Jahr	Mittlerer Osten / Afrika	2660/890	5320/1780	7980/2670	NR
-----	--	-----------------------------	----------	-----------	-----------	----



### 3.3.2.2 Erwartete Lebensdauer

Die vom Anwender erwartete Lebensdauer in Agrarsaisons oder Jahren hängt vom Datum der Verlegung der Folie auf dem Treibhaus ab und ist in den nachstehenden Tabellen angegeben. Die Dauer der Agrarsaison wurde anhand der Regeln der Norm NF EN 13206 berechnet.

#### Erwartete Lebensdauer auf der nördlichen Erdhalbkugel oberhalb des 20. Breitengrades

Erwartete Lebensdauer Verlegemonat	Erwartete Lebensdauer (DVA) der Folie je nach Verlegedatum								
	1 Saison	1 Jahr	2 Saisons	2 Jahre	3 Saisons	3 Jahre	4 Saisons	4 Jahre	5 Saisons
Januar	8 Monate	12 Monate	17 Monate	24 Monate	29 Monate	36 Monate	41 Monate	48 Monate	50 Monate
Februar	8 Monate	12 Monate	16 Monate	24 Monate	28 Monate	36 Monate	40 Monate	48 Monate	49 Monate
März	8 Monate	12 Monate	15 Monate	24 Monate	27 Monate	36 Monate	39 Monate	48 Monate	48 Monate
April	8 Monate	12 Monate	14 Monate	24 Monate	26 Monate	36 Monate	38 Monate	48 Monate	47 Monate
Mai	8 Monate	12 Monate	13 Monate	24 Monate	25 Monate	36 Monate	37 Monate	48 Monate	46 Monate
Juni	8 Monate	12 Monate	12 Monate	24 Monate	24 Monate	36 Monate	36 Monate	48 Monate	45 Monate
Juli	8 Monate	12 Monate	11 Monate	24 Monate	23 Monate	36 Monate	35 Monate	48 Monate	44 Monate
August	8 Monate	12 Monate	10 Monate	24 Monate	22 Monate	36 Monate	34 Monate	48 Monate	43 Monate
September	8 Monate	12 Monate	21 Monate	24 Monate	33 Monate	36 Monate	45 Monate	48 Monate	54 Monate
Oktober	8 Monate	12 Monate	20 Monate	24 Monate	32 Monate	36 Monate	44 Monate	48 Monate	53 Monate
November	8 Monate	12 Monate	19 Monate	24 Monate	31 Monate	36 Monate	43 Monate	48 Monate	52 Monate
Dezember	8 Monate	12 Monate	18 Monate	24 Monate	30 Monate	36 Monate	42 Monate	48 Monate	51 Monate

#### Erwartete Lebensdauer auf der südlichen Erdhalbkugel jenseits des 20. Breitengrades

Erwartete Lebensdauer Verlegemonat	Erwartete Lebensdauer (DVA) der Folie je nach Verlegedatum								
	1 Saison	1 Jahr	2 Saisons	2 Jahre	3 Saisons	3 Jahre	4 Saisons	4 Jahre	5 Saisons
Januar	8 Monate	12 Monate	11 Monate	24 Monate	23 Monate	36 Monate	35 Monate	48 Monate	44 Monate
Februar	8 Monate	12 Monate	10 Monate	24 Monate	22 Monate	36 Monate	34 Monate	48 Monate	43 Monate
März	8 Monate	12 Monate	21 Monate	24 Monate	33 Monate	36 Monate	45 Monate	48 Monate	54 Monate
April	8 Monate	12 Monate	20 Monate	24 Monate	32 Monate	36 Monate	44 Monate	48 Monate	53 Monate
Mai	8 Monate	12 Monate	19 Monate	24 Monate	31 Monate	36 Monate	43 Monate	48 Monate	52 Monate
Juni	8 Monate	12 Monate	18 Monate	24 Monate	30 Monate	36 Monate	42 Monate	48 Monate	51 Monate
Juli	8 Monate	12 Monate	17 Monate	24 Monate	29 Monate	36 Monate	41 Monate	48 Monate	50 Monate
August	8 Monate	12 Monate	16 Monate	24 Monate	28 Monate	36 Monate	40 Monate	48 Monate	49 Monate
September	8 Monate	12 Monate	15 Monate	24 Monate	27 Monate	36 Monate	39 Monate	48 Monate	48 Monate
Oktober	8 Monate	12 Monate	14 Monate	24 Monate	26 Monate	36 Monate	38 Monate	48 Monate	47 Monate
November	8 Monate	12 Monate	13 Monate	24 Monate	25 Monate	36 Monate	37 Monate	48 Monate	46 Monate
Dezember	8 Monate	12 Monate	12 Monate	24 Monate	24 Monate	36 Monate	36 Monate	48 Monate	45 Monate

In den Tropen zwischen dem 20. Breitengrad Nord und Süd wird die erwartete Lebensdauer, da es keine Agrarsaison gibt, nur in Jahren angegeben und ändert sich nicht je nach Verlegedatum.

### 3.3.2.3 Wahl der zu verwendenden Folienklasse

Um die je nach der geografischen Zone und der von Ihnen erwarteten Lebensdauer zu verwendende Folie zu ermitteln, wird auf die nachstehende Tabelle verwiesen.

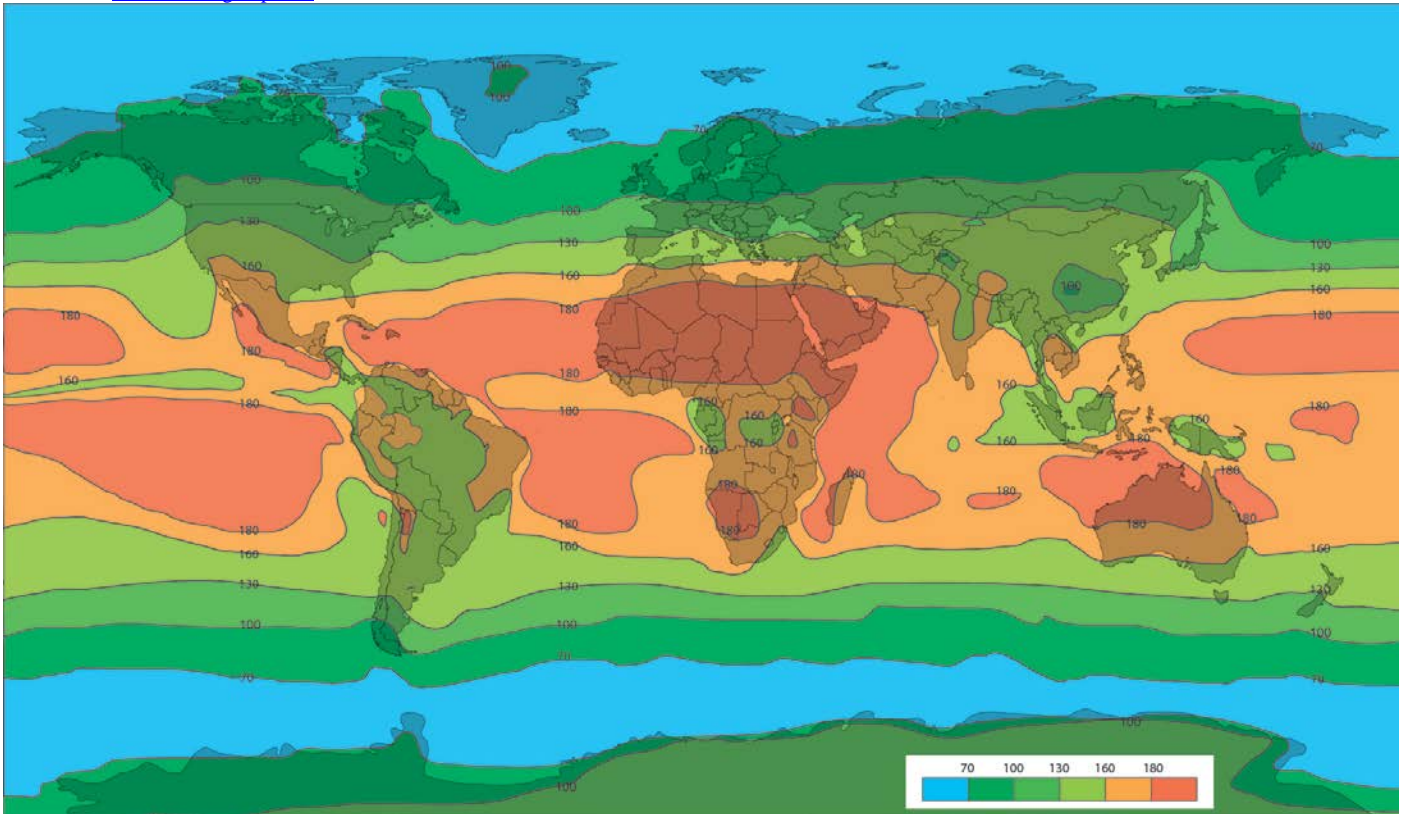
Klimazone	Erwartete Lebensdauer Exposition solare globale	Zu verwendende Folienklasse entsprechend der geografischen Zone und der erwarteten Lebensdauer								
		1 Saison (1S)	1 Jahr (1A)	2 Saisons (2S)	2 Jahre (2A)	3 Saisons (3S)	3 Jahre (3A)	4 Saisons (4S)	4 Jahre (4A)	5 Saisons (5S)
CZ1	Bis zu 4,2 GJ/m²/Jahr Bis zu 100 kLy/Jahr	A	A	C	C	D	D	E	E	F
CZ2	> 4,2 bis zu 5,4 GJ/m²/Jahr > 100 bis zu 130 kLy/Jahr	B	B	C	C	E	E	E	F	G
CZ3	> 5,4 bis zu 6,7GJ/m²/Jahr > 130 bis zu 160 kLy/Jahr	B	B	D	E	E	F oder G*			
CZ4	> 6,7 bis zu 7,5 GJ/m²/Jahr > 160 bis zu 180 kLy/Jahr	C	C	E	E	F oder G*				

1KLy = 0,0418 4 GJ/m²

\*Je nach Art, Dosis und Häufigkeit der Pflanzenschutzbehandlungen (siehe § 3.4.6)

Aus diesem Grund wird eine Folie der gleichen Klasse in einer geografischen Zone mit stärkerer Lichtintensität eine kürzere Lebensdauer haben.

Damit Sie die geografische Zone bestimmen können, in der die Folie verwendet wird, finden Sie informationshalber eine Karte der Sonnenexposition auf unserer Internetseite [www.barbiargroup.com](http://www.barbiargroup.com)



**Um die genaue Sonnenexposition Ihres Einsatzgebietes in Erfahrung zu bringen, müssen Sie sich allerdings an Ihre lokale Wetterstation wenden.**

### 3.3.3 Ausgangspunkt der erwarteten Lebensdauer

Der heranzuziehende Ausgangspunkt für die Berechnung der erwarteten Lebensdauer laut obigem § 3.3.2.2 ist das Datum der Verlegung der Folie auf der Treibhauskonstruktion durch den Endanwender.

Erfolgt die Verlegung der Folie auf der Treibhauskonstruktion später als 90 Tage nach der Lieferung der Folie an den Endanwender, ist der Ausgangspunkt für die Berechnung der erwarteten Lebensdauer das Lieferdatum zuzüglich 90 Tage und nicht das Datum der späteren Verlegung auf der Treibhauskonstruktion.

**Der Ausgangspunkt der erwarteten Lebensdauer der Folie kann in keinem Fall das auf der Folie angegebene Datum um mehr als 4 Jahre überschreiten**

### 3.4 Die Faktoren für den Abbau der Treibhausfolien

Eine Vielzahl von Faktoren kann den Zerfall der Folie nach dem Verlegen am Boden und damit ihre Lebensdauer beschleunigen oder verzögern. Die heute bekannten Faktoren sind:

#### 3.4.1 Die Intensität der Sonnenstrahlung

Die Sonnenstrahlung und insbesondere die ultraviolette Strahlung (UV) führen zu einem photochemischen Abbau der Treibhausfolien.

Bei ansonsten identischen Bedingungen wird die Folie im Falle von besonderen meteorologischen Bedingungen, die zu einer Überschreitung der Schwellen für die maximale Sonnenaussetzung des Einsatzgebietes laut § 3.3.2.1 führen, eine kürzere Lebensdauer haben.

#### 3.4.2 Das Temperaturniveau

Bei ansonsten identischen Bedingungen wird die Folie eine kürzere Lebensdauer haben, wenn die Temperatur im Treibhaus nicht beherrscht wird.

Eine Belüftung des Treibhauses ist daher unerlässlich, um Temperaturanstiege zu begrenzen.

#### 3.4.3 Die Vorbereitung des Folienuntergrunds

Bei ansonsten identischen Bedingungen wird die Folie auf einer mangelhaft vorbereiteten oder ungeeigneten Konstruktion eine kürzere, als die erwartete Lebensdauer haben.

Hinsichtlich der Vorbereitung des Folienuntergrunds, siehe § 7.2.

#### 3.4.4 Das Verlegen der Folie

Bei ansonsten identischen Bedingungen wird die Folie eine kürzere, als die erwartete Lebensdauer haben, wenn die Verlegebedingungen nicht eingehalten werden und/oder wenn das Verlegen nicht gemäß den fachlichen Regeln erfolgt.

In jedem Fall wird eine mit zu hoher Spannung verlegte Folie im Vergleich zu einer mit angemessener Spannung verlegten Folie eine kürzere Lebensdauer haben. Eine mit einer zu geringen Spannung verlegte Folie wird im Vergleich zu einer mit angemessener Spannung verlegten Folie zu einer Ermüdung durch Schlagen im Wind mit der Gefahr eines vorzeitigen Bruchs führen.

Ganz allgemein dürfen die Folien nicht hinter Hecken, Gebäuden oder Unebenheiten verlegt werden, die zu Windwirbeln führen können.

Hinsichtlich des Verlegens der Folie, siehe § 7.3.

#### 3.4.5 Die klimatischen Bedingungen

Unsere Treibhausfolien entsprechen der Norm NF EN 13206, Annex G.

Sie sind somit für die Witterungsunbilden innerhalb der Grenzen dieser Norm ausgelegt. Jenseits dieser Grenzen wird die erwartete Lebensdauer der Folie von unserem Unternehmen nicht mehr garantiert und wir können nicht für einen vorzeitigen Zerfall der Folie haftbar gemacht werden.

Die Grenzen laut Norm NF EN 13206:

- Wind mit einer Stärke von mehr als 8 (mittlere Windgeschwindigkeit zwischen 62 und 74 km/h), angegeben in Beaufort,
- Schneelasten oberhalb derjenigen laut Norm NF EN 13031-1,
- Wind, der Eis vor sich herreibt, das die Folie zerschneiden kann,
- heftiger Hagelschlag.

### 3.4.6 Aggressionen durch Tiere

Die Folie hält Aggressionen durch Tiere nicht stand. Daher wird dringend geraten, Schutzmittel zu verwenden (z.B. Produkte gegen Nagetiere, Gaskanonen gegen Vögel). Der Anwender muss aufmerksam bleiben und Schäden durch Tiere beheben. Jede Beschädigung macht die Folie anfällig gegenüber Wind und beeinträchtigt das Klima des Treibhauses und damit die Kulturen. Löcher müssen vom Anwender unbedingt mit einem dafür geeigneten Klebeband verschlossen werden. Im Falle von Löchern im Bereich der Verankerungen, muss die Folie ausgetauscht werden.

Die Firma BARBIER kann nicht für Folienschäden oder Ernteverluste infolge von Schäden durch Tiere haftbar gemacht werden.

### 3.4.7 Art, Dosis und Häufigkeit der Pflanzenschutzbehandlungen

Bestimmte Pflanzenschutzprodukte fördern den Abbau. Als abbaufördernde Wirkstoffe bekannt sind heute bestimmte metallorganische Elemente (Eisen, Zink, Kupfer, Mangan usw.) sowie chlorierte und/oder halogenierte und/oder schwefelhaltige Verbindungen. Diese Pflanzenschutzmittel stören das Foliengleichgewicht und führen in manchen Fällen zu einer sehr starken Beschleunigung des Folienabbaus und damit zu einer Verkürzung ihrer erwarteten Lebensdauer.

**Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mit der Folie muss sehr begrenzt und wohlüberlegt erfolgen.**

**Der Anwender muss sich bei seinen Lieferanten für Pflanzenschutzmittel über deren Vereinbarkeit mit dem Gebrauch einer Kunststoffolie informieren.**

Die Haltbarkeitsgarantie gilt nicht für den Einsatz von nicht zugelassenen Pflanzenschutzmitteln im Land, wo die Folie eingesetzt wird.

Der Einsatz von schwefelhaltigen oder chlorierten Pflanzenschutzprodukten gilt als übermäßig, wenn die Schwefel- und Chlormengen (gemessen anhand der Methode, die in der Norm NF EN 13206 beschrieben wird) die Grenzwerte laut nachstehender Tabelle überschreiten.

Farblose oder gelben nicht-SR-Folien (Standardbeständigkeit gegenüber Pestiziden)		
Klasse	Garantie anwendbar, wenn	Garantie nicht anwendbar, wenn
Folienklasse A,B	[S] ≤ 1000ppm und [Cl] ≤ 50ppm	[S] > 1000ppm oder [Cl] > 50ppm
Folienklasse C,D	[S] ≤ 1500ppm und [Cl] ≤ 100ppm	[S] > 1500ppm oder [Cl] > 100ppm
Folienklasse E,F	[S] ≤ 2000ppm und [Cl] ≤ 150ppm	[S] > 2000ppm oder [Cl] > 150ppm

ppm : parts per million

Farblose oder gelbe SR-Folien (Verstärkte Pestizidbeständigkeit)		
Klasse	Garantie anwendbar, wenn	Garantie nicht anwendbar, wenn
Folienklasse A,B	[S] ≤ 1500ppm und [Cl] ≤ 100ppm	[S] > 1500ppm oder [Cl] > 100ppm
Folienklasse C,D	[S] ≤ 2000ppm und [Cl] ≤ 150ppm	[S] > 2000ppm oder [Cl] > 150ppm
Folienklasse E,F	[S] ≤ 3000ppm und [Cl] ≤ 200ppm	[S] > 3000ppm oder [Cl] > 200ppm
Folienklasse G	[S] ≤ 4000ppm und [Cl] ≤ 200ppm	[S] > 4000ppm oder [Cl] > 200ppm

ppm : parts per million

**Im Falle eines übermäßigen Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln wird die in Tabelle 3.3.2 angegebene erwartete Lebensdauer von unserem Unternehmen nicht mehr garantiert und wir können nicht haftbar gemacht werden, wenn die Folie vorzeitig zerfällt.**

### 3.5 Folien und Bestäubung

Ganz allgemein kann der Einsatz unserer Folien die Bestäubung stören, insbesondere auf Grund:

- eines Anstiegs der Temperaturen,
- einer Zunahme der direkten Lichtübertragung (Kristallfolie),
- der Verwendung von UV-Absorbieren in den meisten unserer Folien, die die bestäubenden Insekten desorientieren können.

Um diese Phänomene zu reduzieren, können verschiedene Maßnahmen ergriffen werden.

- Um die Temperaturen im Treibhaus zu senken (15 bis maximal 30°C) wird empfohlen, die Belüftung in der Weise zu steigern, dass sich die Bestäuber nicht ausschließlich der Kühlung des Bienenstocks widmen, sondern eher der Bestäubung.
- Um die direkte Lichtübertragung zu verringern, wird eine Beschattung empfohlen.

Um die Desorientierung der bestäubenden Insekten zu verringern, sind unsere UV-transparenten Folien der Reihe „ICARE“ zu verwenden (siehe § 2.7).

Weitere Maßnahmen, die nicht mit unserer Folie zusammenhängen, können ergriffen werden. Wenden Sie sich dazu bitte an Ihren Lieferanten

## 4. RÜCKVERFOLGBARKEIT UND AUFZUBEWAHRENDE NACHWEISE

Die Rückverfolgbarkeit der landwirtschaftlichen Betriebsmittel ist eine europäische Forderung.

Aus diesem Grunde werden alle unsere Treibhausfolien so gekennzeichnet, dass eine Rückverfolgbarkeit des Produkts während seines gesamten Lebens sichergestellt ist.

Diese Kennzeichnung erfolgt anhand eines Aufdrucks auf der Folie und eines Etiketts auf jeder Rolle und/oder jeder Verpackungseinheit sowie anhand der vorliegenden Informationen, Ratschläge und Vorschriften für den Gebrauch, die jeder Rolle beigelegt sind (entweder im Rollen Kern, oder in der Verpackung, oder auf der ersten Wicklung der Rolle) und auf unserer Internetseite [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com) eingesehen oder bei Ihrem Lieferanten angefordert werden können.

**Der Landwirt muss unbedingt das Etikett und ein Muster (10 cm in gesamter Breite der Folie jeder 10. Plane, 50 cm in gesamter Breite einer SGB) und ein Exemplar des Informationsblatts bis zum Ende seines Anbaus einschließlich des Untergrabens der Folie aufbewahren.**

Die Kennzeichnung auf der Folie lautet wie folgt:

HANDELSBEZEICHNUNG + Folientyp + NF EN 13206 + Klasse + Werkscode + Herstellungsdatum

Folien auf SGB (sehr großen Rollen) ohne Vorschnitt:

Zusätzlich zu den voranstehenden Angaben kann die verbleibende Länge auf der Rolle im Meterabstand aufgedruckt werden (abnehmende Anzeige).

Diese Information ist unverbindlich und besitzt keinen Vertragswert.

In jedem Fall muss eine zuverlässige und präzise Vorrichtung installiert werden, um die vom Anwender verlangten Längen abzuschneiden (Meterzähler auf der Abrollvorrichtung).

## 5. MINDESTHALTBARKEITSDATUM UND BEDINGUNGEN FÜR DIE LAGERUNG DER FOLIE VOR DEM GEBRAUCH

### 5.1 Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)

**Jede Treibhausfolie muss vom Endanwender spätestens 4 Jahre nach dem auf der Folie angegebenen Datum auf dem Treibhaus verlegt werden. Nach diesem Datum darf die Folie nicht mehr verlegt werden.**

### 5.2 Lagerbedingungen

Die Hauptfaktoren für den Zerfall der Treibhausfolie sind Licht und Temperatur, aber auch mechanische Beeinträchtigungen.

Aus diesem Grunde müssen die Rollen vor dem Gebrauch unbedingt flach, in einem beheizten, belüfteten Raum und vor Licht, Hitze (Temperatur < 35°C) und mechanischen Aggressionen geschützt gelagert werden. Die Folie muss unbedingt in ihrer Originalverpackung gelagert werden.

Jede angebrochene Rolle muss möglichst vollständig verwendet werden, um spätere mechanische Beschädigungen zu vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, muss die restliche Rolle wieder in ihre Originalverpackung gelegt und unter den oben genannten Bedingungen gelagert werden.

Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden durch eine Folie haftbar gemacht werden, die nicht unter den oben genannten Bedingungen gelagert worden ist.

### 5.2.1 Sonderfall der Folien für versetzbare Treibhäuser

In diesem Fall werden die Folien nach jeder Agrarsaison abgenommen.



Sie müssen mit größter Aufmerksamkeit abgenommen werden, um jegliche Schäden zu vermeiden. Sie müssen abgenommen und nach dem Trocknen aufgerollt und vor Licht und Hitze und unter den gleichen Bedingungen gelagert werden, wie sie voranstehend angegeben sind.

Wassertropfen in einer in der Sonne liegen gelassenen Folie können zu Verschweißungen führen, die die Folie unbrauchbar machen (Lupeneffekt der Wassertropfen).

Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden durch eine Folie haftbar gemacht werden, die nicht unter den oben genannten Bedingungen gelagert worden ist.

### **5.2.2 Sonderfall der Tropfschutzfolien: Blooming-Effekt**

Abhängig von den Lagerbedingungen kann eine Tropfschutzfolie vor dem Verlegen auf dem Treibhaus ein milchiges Aussehen besitzen. Dies ist auf das Austreten der Zusätze, die den Tropfschutzeffekt bewirken, an der Oberfläche der Folie zurückzuführen. Diese Milchigkeit verschwindet, sobald die auf dem Treibhaus verlegte Folie mit dem Kondenswasser in Kontakt kommt.

## **6. MASSNAHMEN AN DER FOLIE**

**Die Folie darf keinerlei Verarbeitung, Oberflächenbehandlung (mit Ausnahme einer Beschattung, siehe § 7.7), Wärmebehandlung, chemischen Behandlung oder Bearbeitung unterzogen werden.**

Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden durch eine Folie haftbar gemacht werden, die einer der oben genannten Maßnahmen unterzogen worden ist.

## **7. ZU BEACHTENDE BEDINGUNGEN**

**Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden durch eine „Treibhausfolie“ haftbar gemacht werden, die auf Grund der Missachtung einer oder mehrerer der nachstehenden Nutzungsbedingungen verursacht worden sind.**

### **7.1 Art der Folienuntergründe**

#### **7.1.1 Treibhaus auf Metallkonstruktion**

Die Metallrohre müsse fein entgratet und in Übereinstimmung mit den Normen NF U 57-013, NF U 57-063 und NF U 57-064 verzinkt werden. Sie dürfen die Folie nicht angreifen. Sie dürfen nicht mit Produkten behandelt werden, die die Eigenschaften der Folien beeinträchtigen könnten. Gleichgültig ob es sich um ein einwandiges oder doppelwandiges Treibhaus oder einen Doppeltunnel handelt, dürfen die Clips keinerlei Rostspuren aufweisen und die Folie nicht angreifen.

#### **7.1.2 Treibhaus auf Holzkonstruktion**

Die Elemente der Konstruktion müssen gehobelt und geschliffen werden und dürfen keine scharfen Kanten aufweisen. Der Anwender muss sich vergewissern, dass die Art des Holzes und der Holzschutzmittel die Eigenschaften der Folien nicht beeinträchtigt.

#### **7.1.3 Eisendrähte und Kunstharzdrähte**

- Eisendrähte müssen entsprechend der Klasse C der Norm NF A 91.131 verzinkt werden. Diese Drähte müssen eine ausreichende Anzahl aufweisen, um der Kurve der Bögen bestmöglich zu folgen und tadellos gespannt werden. Die Eisendrähte müssen an jedem Bogen befestigt werden, um Schäden an der Folie durch Reibung und Schlagen zu vermeiden.

- Eisendrähte mit Rostspuren sind zu ersetzen.

- Verwendung von Drähten aus Eisen oder Kunstharz, weiß oder farblos mit UV-Schutz und allen Garantien in Bezug auf die Haltbarkeit für diesen Zweck.

**- Die Verwendung von schwarzen Drähten ist zu unterlassen.**

Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden durch eine Folie infolge einer ungeeigneten Treibhauskonstruktion haftbar gemacht werden.

### **7.2 Verlegen der Folie**

#### **7.2.1 Enddatum für die Verlegung**

**Wenn die Folie an den Endkunden ausgeliefert worden ist, muss das Verlegen auf dem Treibhaus spätestens innerhalb der kürzeren der beiden folgenden Fristen erfolgen:**

**- binnen fünf Jahren ab dem auf der Folie angegebenen Herstellungsdatum (Artikel 5.1),**

**- binnen 90 Tagen ab dem Lieferdatum der Folie (Artikel 3.3.3).**

#### **7.2.2 Verlegen der Folie auf dem Treibhaus**

- Eintragen des Verlegedatums im Anbautagebuch.

- Verlegen der Folie bei ruhigem Wetter und einer Temperatur zwischen 15°C und 25°C. Die Abmessungen der Abdeckfolien auf Polyolefinbasis reagieren geringfügig auf die Außentemperatur. Eine niedrige Temperatur wird zu einem Zusammenziehen der Folie in Längsrichtung führen und ihr ein steiferes Aussehen verleihen; eine hohe Temperatur tendiert dagegen zu einer Wärmedehnung der Folie und gibt ihr ein flexibleres Aussehen. Diese Maßschwankungen sind beim Verlegen der Folie zu berücksichtigen, insbesondere was das Spannen der Folie auf dem Untergrund betrifft.

- Beachtung der Verlegerichtung, falls zutreffend (insbesondere bei den Tropfschutzfolien).

- Beseitigung aller Gegenstände, die die Folie beim Abrollen auf dem Boden zerschneiden oder perforieren könnten. Nicht auf der Folie laufen, oder auf ihr Montagehilfen, wie z.B. Leitern ablegen.

- Die Folie muss ohne Übermaß gespannt werden und bleiben. Andernfalls wird die Folie im Wind schlagen und sehr schnell ihre mechanischen Eigenschaften verlieren. Dann treten dort, wo sie mit der Konstruktion (Bögen, Abstandshalter, Eisendrähte usw.) in Berührung kommt, schwarze Spuren auf der Folie auf. Im Falle von Gewächshäusern oder „doppelwandigen aufblasbaren Tunneln“ muss der Luftdruck zwischen beiden Folien gleichmäßig verteilt werden und ohne Unterbrechung während der gesamten Lebensdauer der Folie erhalten werden. Andernfalls kann eine mechanische Ermüdung auftreten, die die erwartete Lebensdauer verkürzt.

- Soll die Folie auf einem Untergrund festgenagelt werden, ist ein Holzstab mit abgerundeten Ecken zu verwenden, dessen Breite mindestens derjenigen des Untergrunds entspricht, sowie verzinkte Nägel oder Kupfernägel.

- Die Folie darf nicht mit lichtundurchlässigen Gegenständen in Berührung kommen, die die Wärme absorbieren könnten (z.B. schwarze Folien, schwarze Kunststoffdrähte, schwarze Bewässerungsschläuche usw.).

#### **Für Tunnel „in Querrichtung“:**

Zusätzlich zu den voranstehenden Faktoren muss das Überlappen der Planen (ca. 50 cm) entgegen der vorherrschenden Windrichtung betragen. In keinem Fall darf sich die Überlappung auf einem Bogen befinden.

Eingraben der Folien in 50-60 cm von der Seitenwand.

Die Giebelplanen müssen ohne Übermaß gespannt werden, dürfen aber in keinem Fall im Wind schlagen. Vorzugsweise ist geeignete Folienfaltung namens „Spécial Pignon“ zu verwenden.

#### **Für Tunnel „in Längsrichtung“:**

Wenn die Folie mit Clips befestigt wird, ist darauf zu achten, dass die Folie nicht beschädigt wird.

Die Spannung der Folie mithilfe von Zwischenbefestigungen, Spannern oder Latten gleichmäßig verteilen.

Das Zusammendrücken der Folie mit Clips kann zu Schnitten führen. Wenn ein Clip durch übermäßiges Zusammendrücken zu einem Riss führt, muss die zerrissene Folie ersetzt werden.

Die Verwendung eines Hammers oder Vorschlaghammers für die Befestigung der Clips ist zu unterlassen. Es ist ein Holz- oder Kunststoffhammer in gutem Zustand zu verwenden.

Nur die vom Treibhaushersteller empfohlenen Clips verwenden und ihre Sauberkeit kontrollieren.

Ein Clip in schlechtem Zustand oder mit ungeeigneter Geometrie wird die Folie nicht halten und kann zu Rissen führen.

#### **Für „Parral“- oder „canarienne“-Konstruktionen:**

Beim Verlegen der Folie zwischen den beiden Maschen ist zu kontrollieren, dass kein hervorstehendes oder spitzes Element die Folie beschädigen kann. Die Folie mithilfe von verzinkten Drähten in gutem Zustand an der Konstruktion befestigen, um jede Gefahr einer Beschädigung durch Wind zu vermeiden. Die Folie muss ohne Bewegungsmöglichkeit gehalten werden. Die Folie nicht übermäßig spannen, da sie sonst beschädigt werden könnte.

**Das fachmännische Verlegen der Abdeckfolie ist ein wesentliches Kriterium, das sich auf die erwartete Lebensdauer des Produkts auswirken kann. Es wird dringend geraten, für das Verlegen auf Spezialfirmen für die Montage und das Verlegen der Folien zurückzugreifen.**

Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden infolge der Missachtung der Vorschriften für das Verlegen haftbar gemacht werden.

### **7.3 Bewässerung**

Da Wasser ein Schlüsselfaktor für den Erfolg einer Kultur ist, müssen bestimmte Regeln beachtet werden.

Der Treibhausanbau erfordert eine beherrschte Bewässerung:

- ausreichend, um das ganze Potential der Kultur nutzen zu können,
- aber nicht übermäßig, um die Feuchtigkeit im Treibhaus zu begrenzen.

Ist der Feuchtigkeitsgehalt zu groß, kann das Wasser in Form von Dampf im Treibhaus bleiben, was die Entstehung von Pilzkrankheiten fördern kann. Dann muss das Treibhaus belüftet werden, um das überschüssige Wasser zu entfernen.

Im Falle einer Bewässerung unter Tropfschutzfolie, siehe § 7.6.

Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden infolge einer nicht beherrschten Bewässerung haftbar gemacht werden.

### **7.4 Belüftung**

Die Verwendung einer Treibhausfolie kann zu übermäßigen Temperaturen oder Feuchtigkeit in der Luft unter der Folie führen, die für den Anbau nachteilig sind. Besondere Aufmerksamkeit ist der Belüftung unter der Folie zu widmen:

- um hohe Temperaturspitzen zu begrenzen
- um übermäßige Feuchtigkeit zu begrenzen

### **7.5 Treibhauseffekt**

Der Treibhauseffekt ist keine Garantie gegen Frost. Er ermöglicht eine bessere Nutzung der Sonnenstrahlen, die das Treibhaus bei Tag erwärmen. Bei Nacht ist eine Folie ohne Thermoschutz für die Infrarotstrahlen durchlässig, die der Boden abstrahlt, was zu einem Verlust der Wärme im Treibhaus führt.

Wichtig: Treibhausfolien ohne Thermoschutz können Inversionen fördern, die bis zu einem Gefrieren der Kultur führen können. Dieses Inversionsphänomen kann am Ende der Nacht auftreten. Die Temperatur im Treibhaus ist dann niedriger, als die Außentemperatur. Um ein solches Phänomen zu begrenzen, müssen daher Thermofolien gewählt werden.

Aus diesem Grund ist bei frühen, halbfrühen Bedingungen oder in kalten Regionen eine Thermofolie zu bevorzugen.

### **7.6 Tropfschutzeffekt**

Der Tropfschutzeffekt, der im obigen § 2.6 beschrieben wird, wird durch einen Zusatz in der Folie bei deren Herstellung erreicht.

Dieser Zusatz, der in die Folie integriert wird, wird jedoch unter dem Einfluss des Wassers, das im Treibhaus vorhanden ist, einem chemischen Prozess unterzogen, der zu einem Verlust seiner Eigenschaften führt.

Da die Wassermengen im Treibhaus von der Führung des Anbaus abhängt, ist es daher nicht möglich zu garantieren, dass der Tropfschutz der Folie während der gesamten erwarteten Lebensdauer der Folie fortbesteht;

**Der Tropfschutz unserer Folien wird nicht vertraglich garantiert.**

### **7.7 Schutz der Folie**

An der Konstruktion und überall dort, wo die Folie mit dem Metall oder der Konstruktion des Treibhauses in Berührung kommt, muss die Folie an ihrer äußeren Oberfläche unmittelbar nach dem Verlegen mit einer undurchsichtigen Schicht aus weißer Acrylvinyllfarbe in wässriger Emulsion geschützt werden, die für diesen Zweck speziell entwickelt worden ist.

Dieser Schutz muss während der gesamten Lebensdauer der Folie erhalten und erneuert werden.

Auf einfachem, doppelwandigem Treibhaus oder Doppeltunnel muss der Anstrich ebenfalls entlang der Clips aufgetragen werden.

Diese Maßnahme erfolgt bei trockenem Wetter und in einer ausreichend dicken und gleichmäßigen Schicht, um den Untergrund abzudecken. In keinem Fall und auch nicht in verdünnter Form kann ein Beschattungsprodukt den Schutz der Folie im Bereich der Konstruktion ersetzen.

**Farben in Lösung in einem organischen Lösungsmittel oder in einer Mischung aus organischen Lösungsmitteln dürfen nicht verwendet werden.**

Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden infolge einer Missachtung dieser Regeln haftbar gemacht werden.

### **7.8 Verwendung und Wartung**

#### **7.8.1 Starke Temperaturanstiege begrenzen**

- Treibhaus auch ohne Bepflanzung lüften: übermäßige Erwärmungen vermeiden (die für die Lebensdauer der Folien abträglich sind).
- Zugelassene Abstandshalter installieren und gemäß den Anweisungen des Herstellers verwenden.
- Die Folie bei der Belüftung nicht beschädigen.
- Lieber eine Gründüngung verwenden, wenn es Ihre Rotation zulässt, als den Boden im Treibhaus unbedeckt zu lassen.

#### **7.8.2 Reparaturen und Schutz**

- Alle Löcher oder Risse schnell mit einem speziellen Klebeband für Polyethylen reparieren.
- Im Falle von Rissen an den Verankerungselementen (Clips) unbedingt die Folie ersetzen.
- Regelmäßig die Spannung der Folie kontrollieren und sie nötigenfalls nachspannen: Windschlag oder die Bildung von Wassertaschen vermeiden.
- Die Undurchsichtigkeit der weißen Farbschichten zum Abdecken der Konstruktion kontrollieren (Anstrich erneuern: siehe § 7.7).
- Frostschutzsysteme mittels Beregnung, die eine Eisschicht auf dem Tunnel erzeugen, sind untersagt. In der Tat können Eisstücke durch den Wind auf die Folie geworfen werden und diese beschädigen. Schäden (Schnitte) an der Folie durch eine solche Praxis fallen nicht unter die Garantie. Außerdem kann das Gewicht des Eises zum Verbiegen der Drähte aus Eisen oder Kunstharz führen, die für die erwartete Lebensdauer der Folie abträglich sind.
- Wird ein Beschattungsprodukt (Tünche) aufgetragen, ist ein dafür vorgesehenes Produkt zu verwenden, das die Folie nicht beschädigt (Fragen Sie Ihren Händler).
- Das Abwaschen dieser Produkte muss mit Wasser und ohne saure Produkte in wässriger Lösung erfolgen. Die Verwendung eines Hochdruckreinigers vom Typ Kärcher ist zu unterlassen. Vor allem keine sauren oder chlorierten Produkte in wässriger Phase verwenden, die den UV-Schutz der Folie deaktivieren können, der sie vor Schäden durch das Sonnenlicht schützt.

Die Firma BARBIER kann nicht für Schäden infolge einer Missachtung dieser Regeln haftbar gemacht werden.

#### **7.8.3 Verwendung von Pflanzenschutzmitteln**

- Treibhaus gut belüften: die Dämpfe der Pflanzenschutzmittel können für Menschen und für die Folie schädlich sein.
- Kontakt der Pflanzenschutzmittel mit der Folie und/oder der Konstruktion vermeiden. Übermäßige Konzentrationen oder Wiederholungen der Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln, insbesondere solchen, die Schwefel oder halogenierte Verbindungen enthalten (Chlor, Brom usw.), führen zu einem vorzeitigen und unwiderruflichen Zerfall Ihrer Folie. **Die Foliengarantie wird von einer angemessenen Verwendung der Behandlungsmittel laut Tabelle in § 3.4.6 abhängig gemacht.**

**Es ist daher unbedingt wichtig, einige Empfehlungen zu beachten:**

- Dosierungen und Häufigkeiten der empfohlenen Behandlungen anpassen und den Gebrauch von Pestiziden, insbesondere solcher mit Schwefel und/oder Chlor, auf ein Minimum beschränken.



- Bei der Verwendung darauf achten, dass die Folie möglichst nicht kontaminiert wird. Die Ansammlung von Pestiziden auf den Kontaktstellen Folie-Konstruktion vermeiden.
- Im Falle einer chemischen Desinfektion des Bodens mittels Solarisation oder Begasung ist es unerlässlich, eine so genannten Sperrfolie gemäß der Norm NF EN 17098-1 und 2 zu verwenden, die den Boden vollständig abdeckt und die Gefahr einer Verschmutzung der Folie durch das Desinfektionsmittel auf ein Minimum begrenzt. Beim Abnehmen der Desinfektionsfolie ist das Treibhaus gut zu lüften. Im Falle eines vorzeitigen Zerfalls muss der Anwender den Kauf und die Verwendung einer so genannten Sperrfolie nach der Norm NF EN 17098-1 und 2 nachweisen.
- Ein Abspülen der ersten Eisendrähle mit klarem Wasser begrenzt die Gefahr einer Konzentration der Pestizide in diesem Bereich.
- Im Falle einer Solarisation ist auf eine Beherrschung des Temperaturanstiegs zu achten (nicht mehr als 60°C im Treibhaus) und nötigenfalls zu belüften.
- Die Solarisation muss mit Wasser ohne Zusatz von Chemikalien durchgeführt werden.

**Die Missachtung der Regeln laut Artikel 7 stellt einen vollständigen Ausschluss der Haftung der Gruppe Barbier für einen vorzeitigen Zerfall der Folie im Verhältnis zu ihrer erwarteten Lebensdauer dar.**

## 8. MASSNAHMEN NACH GEBRAUCH DER FOLIE

Am Lebensende, d.h. nach Ablauf ihres Nutzungszeitraums, müssen die Folien, die Gegenstand des vorliegenden Informationsblattes sind, unter Beachtung der Rechtsvorschriften und/oder Empfehlungen, die im Einsatzland gelten, entsorgt werden.

**Diese Folien dürfen vom Anwender niemals vergraben, verbrannt oder auf dem landwirtschaftlichen Betrieb gelagert werden.**

Tatsächlich enthalten die Folien Bestandteile, die beim Zerfall die Umwelt und insbesondere Gewässer, Erdreich und die Luft beeinträchtigen können.

Ohne einschlägige Rechtsvorschriften und/oder Empfehlungen ist es unbedingt wichtig, dass die Folie zu einer spezialisierten Recyclingfirma gebracht oder von einer solchen abgeholt wird.

Um das Recycling zu erleichtern und unter dem Vorbehalt der einschlägigen Rechtsvorschriften und/oder Empfehlungen wird empfohlen:

- die Folien bei trockenem Wetter abzunehmen;
- alle Fremdkörper (Holz, Steine usw.) von der Folie zu entfernen;
- Folien, die aus unterschiedlichen Materialien bestehen, nicht miteinander zu vermischen, weil diese Materialien nicht immer für eine Materialrückgewinnung geeignet sind;
- farbige Folien (schwarze, grüne, weiße, braune usw.) nicht mit farblosen oder lichtdurchlässigen Folien zu vermischen;
- dünne Folien nicht mit dicken Folien zu vermischen;

## 9. KUNDENREKLAMATIONEN

### 9.1 Haftungsgrundsatz

Die Verpflichtungen der Firma BARBIER laut vorliegendem Informationsblatt stellen keine Erfolgspflichten, sondern eine Verpflichtung zur Erbringung einer Dienstleistung dar.

Eine Treibhausfolie nach der Norm NF EN 13 206 gilt als normgemäß, wenn sie während der gesamten erwarteten Lebensdauer laut § 3.3.2.2 und 3.3.2.3 mindestens 50% ihrer mechanischen Merkmale in Bezug auf Dehnung und Bruch in Extrusionsrichtung im Verhältnis zu denen einer neuen Folie behält.

Ist dies nicht der Fall, kann die Firma BARBIER haftbar gemacht werden, außer:

- wenn der Wiederverkäufer und/oder Käufer nicht die Bestimmungen des vorliegenden Informationsblatts beachtet hat und sich herausstellt, dass diese Missachtung der Grund für die Reklamation ist,
- wenn die Reklamation auf ein Ereignis zurückzuführen ist, das nicht von der Firma BARBIER zu vertreten ist.

### 9.2 Anmeldung des Streitfalls

#### 9.2.1 Zulässigkeit der Anmeldung

Die Firma BARBIER kann nur unter den Bedingungen von Artikel 9.1 haftbar gemacht werden und nur dann, wenn der von der Reklamation betroffene Prozentsatz mehr als 10% der Fläche beträgt, die von dem Streitfall betroffen ist.

#### 9.2.2 Zu ergreifende Maßnahmen

Für den Fall, dass der Anwender der „Treibhausfolie“ der Ansicht ist, dass diese mangelhaft ist, muss er:

- umgehend seinen Lieferanten informieren, mit Kopie zur Kenntnisnahme an die Firma BARBIER und ihr die folgenden Angaben mitteilen:
  - Nummer der Produktionspartie der mangelhaften Folie und Nummer der Rollen,
  - Kopie der Etiketten der mangelhaften Folienrollen,
  - Kopie der Lieferscheine und der Rechnungen der mangelhaften Folien,
  - Datum und Ort der Verlegung der mangelhaften Folie,
  - betroffene Kulturen,
  - mit der mangelhaften Folie abgedeckte Oberfläche,
  - eine Beschreibung des Mangels mithilfe der Vorlage eines Musters mit einer Länge von mindestens 50 cm in gesamter Bahnbreite und Fotos, die die betroffene Anbaufläche zeigen.
- sofort die gebotenen Sicherungs- und Ausgleichsmaßnahmen ergreifen, um den Fortbestand und den störungsfreien Verlauf der Kulturen zu gewährleisten.
- seinen Lieferanten und/oder ggf. die Firma BARBIER eine Besichtigung seines Betriebs durchführen lassen, um die notwendigen Nachforschungen (z.B. Entnahme von Proben) für die Untersuchung der Reklamation durchzuführen.

Nach Ablauf ihrer Untersuchungen teilt die Firma BARBIER dem Lieferanten das weitere Verfahren mit der Reklamation des Kunden mit.

**Im Falle von verborgenen Mängeln und/oder Konformitätsmängeln der gelieferten Waren und/oder von Schäden (direkte oder indirekte, mittelbare oder unmittelbare Sach- oder Vermögensschäden), die von der „Treibhausfolie“ verursacht worden sind, wird die Haftung der Firma BARBIER nach Wahl auf die Erstattung des Preises für die mangelhafte Folie oder den Ersatz dieser Folie begrenzt.**

### 9.3 Haftungsbeschränkung und Entschädigungsregel

Im Falle von verborgenen Mängeln und/oder Konformitätsmängeln der gelieferten Waren und/oder von Schäden (direkte oder indirekte, mittelbare oder unmittelbare Sach- oder Vermögensschäden), die von der „Treibhausfolie“ verursacht worden sind, wird die Haftung der Firma BARBIER nach Wahl auf die Erstattung des Preises für die mangelhafte Folie oder den Ersatz dieser Folie unter den nachstehenden Bedingungen begrenzt.

Die Firma BARBIER entschädigt den Kunden für die Menge (I) im Verhältnis zwischen der von der Folie nicht erreichten Lebensdauer und ihrer erwarteten Lebensdauer laut Tabelle in den obigen § 3.3.2.2 und 3.3.2.3 gemäß folgender Formel:

$$I = (Q / DVA) \times (DVA - DU)$$

Q = Defekte Produktmenge

DVA = erwartete Lebensdauer (in Monaten) laut § 3.3.2.2 und 3.3.2.3

DU = Nutzungsdauer der Folie (in Monaten) seit dem Verlegen auf dem Treibhaus bis zur Kundenreklamation.

Wird die Folie später als 90 Tage nach ihrem Lieferdatum verlegt, wird die Nutzungsdauer (DU) jedoch nicht ab dem Monat des Verlegens auf dem Treibhaus bis zum Monat der Kundenreklamation berechnet, sondern ab dem Monat der Lieferung der Folie zuzüglich 90 Tage (= 3 Monate) bis zum Monat der Kundenreklamation.

BEISPIEL 1: eine Folie der Klasse F mit einer erwarteten Lebensdauer von 3 Jahren, die im Mai des Jahres A nach Südandalusien in Spanien (Zone CZ3) geliefert und im Juni des Jahres A verlegt worden ist und im Oktober des Jahres A+2 zerfällt (betroffene defekte Menge 1000 kg)

DVA= 36 Monate

Die Folie wurde binnen 90 Tagen nach Lieferung verlegt.

DU= 28 Monate

Wurden die Verpflichtungen laut vorliegendem Informationsblatt zu Lasten des Anwenders von diesem beachtet, entschädigt die Firma BARBIER ihrem Kunden 222 kg.

$(1000 \text{ kg} / 36 \text{ Monate}) \times (36 \text{ Monate} - 28 \text{ Monate}) = 222 \text{ kg}$ .

Diese Entschädigung erfolgt entweder in Form einer Gutschrift, oder einer kostenlosen Lieferung von Folie in dieser Menge.

BEISPIEL 2: eine Folie der Klasse E mit einer erwarteten Lebensdauer von 4 Agraraisons, die im Juli des Jahres A nach Frankreich (Zone CZ2) geliefert worden ist und im September des Jahres A+3 zerfällt (betroffene defekte Menge 20000 m<sup>2</sup>)

DVA= 43 Monate, da Verlegung im November (Artikel 2.3.2.2 nördliche Erdhalbkugel)

Das Verlegen erfolgte später als 90 Tage nach dem Lieferdatum (Lieferdatum Juli + 90 Tage, Ausgangsmonat = Oktober)

DU= 35 Monate (Oktober des Jahres A bis September des Jahres A+3)

Wurden die Verpflichtungen laut vorliegendem Informationsblatt zu Lasten des Anwenders von diesem beachtet, entschädigt die Firma BARBIER ihrem Kunden 3721m<sup>2</sup>

$(20000 \text{ m}^2 / 43 \text{ Monate}) \times (43 \text{ Monate} - 35 \text{ Monate}) = 3721 \text{ m}^2$

Diese Entschädigung erfolgt entweder in Form einer Gutschrift, oder einer kostenlosen Lieferung von Folie in dieser Menge.

## 10. DATUM DES INKRAFTTRETENS

Das vorliegende Informationsblatt ersetzt ab seinem Datum alle früheren Informationsblätter in Bezug auf die gleichen Folien.

Dieses Informationsblatt kann geändert werden. **Nur das am Vertragsdatum gültige Informationsblatt ist anwendbar.**

Das gültige Informationsblatt erhalten Sie anlässlich jedes Vertrages.

Sie finden das gültige Informationsblatt auf unserer Internetseite [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com) oder erhalten es auf einfache Anfrage von Ihrem Lieferanten.

## 11. ANWENDBARE SPRACHE

Da das vorliegende Informationsblatt in mehreren Sprachen verfasst wird, ist im Falle von Nichtübereinstimmungen zwischen den verschiedenen Übersetzungen die französische Fassung maßgeblich.



## FICHA DE INFORMACIÓN, CONSEJOS Y CONSIGNAS DE USO (F.I.C.C.U) PARA FILMS DE INVERNADERO (NF EN 13206) MET/MTCA/ F.I.C.C.U./ 10-105 – REV1 – 06/2018

### 1. CAMPO DE APLICACIÓN

La presente F.I.C.C.U. se aplica a films de cobertura de invernadero instalados en estructuras de invernadero o túneles.

**Estos films deben retirarse del campo tras su uso (ver apartado 8.).**

**Los films sometidos a la presente F.I.C.C.U. no deben destinarse a otro uso.**

### 2. DESTINO Y PARTICULARIDADES DE LOS FILMS DE INVERNADERO

#### 2.1 Generalidades sobre las ventajas de los films de invernadero

Los “films de invernadero” están destinados a protección de los cultivos:

- se colocan por encima de los cultivos en una estructura especialmente concebida para este uso,
- protegen los cultivos, según la presente F.I.C.C.U., de las agresiones exteriores: lluvia, granizo, viento, pájaros, etc., lo que favorece la consolidación y el crecimiento de las plantas,
- preservan la estructura de los suelos y reducen la lixiviación de sus elementos minerales,
- su efecto invernadero aumenta la temperatura dentro del invernadero, a reserva del efecto de inversión térmica temporal (v. § 7.5),
- aumentan el rendimiento de los cultivos con relación a un cultivo no protegido,
- mejoran la homogeneidad de los cultivos y reducen las pérdidas.

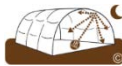
#### 2.2 Transmisión luminosa global



La planta utiliza la luz visible para su crecimiento gracias a la fotosíntesis. Este dato es pues esencial a la hora de elegir el film.

Transmisión Luminosa Global: expresada en %, representa la cantidad de luz visible que atraviesa el film. Cuanto mayor sea su valor, mayor será la cantidad de luz que deja pasar el film. Se mide con la metodología indicada en la norma NF EN 13206.

#### 2.3 Particularidades y limitaciones de los films térmicos



El efecto térmico consiste en bloquear el paso de la radiación infrarroja larga emitida por el suelo durante la noche.

Gracias a este efecto, un film térmico:

- permite conservar por la noche durante más tiempo el calor almacenado durante el día,
- contribuye a aumentar la precocidad,
- permite reducir los riesgos de helada, pero no constituye una garantía absoluta contra este riesgo, particularmente durante un período largo no soleado que no permita el recalentamiento del suelo sumado a un periodo de heladas continuas o bajas temperaturas, durante los cuales el efecto térmico por sí solo no es suficiente para proteger el cultivo.

Eficacia térmica: se expresa en % y se mide según la metodología de la norma NF EN 13206.

Cuanto mayor sea la eficacia térmica más retendrá el calor el film.

Para una misma composición, cuanto más grueso sea el film mayor será su efecto térmico.

Nuestros films térmicos poseen una eficacia térmica conforme o superior a la norma NF A 13206.

Para cultivos en condición precoz y semiprecoz o en zonas frías, es aconsejable utilizar un film térmico.

**Atención: un film térmico utilizado en una zona cálida necesita una gestión adaptada del microclima del invernadero (principalmente por ventilación y/o aplicación de sombra), a fin de no estresar las plantas por exceso de temperatura.**

#### 2.4 Particularidades y limitaciones de los films difusores



El efecto difusor consiste en difractar la radiación luminosa solar que pasa a través del film para mejorar su difusión en el invernadero.

Gracias a este efecto, un film difusor:

- permite difundir la luz y reducir su efecto estresante para las plantas,
- limita los riesgos de quemaduras en los cultivos y la deformación de los frutos,
- favorece una coloración más homogénea de los frutos porque hay menos sombra proyectada.

**La utilización de estos films es apta en zonas de alta luminosidad, siendo desaconsejable en las de baja luminosidad.**

La parte difractada de la luz, llamada Turbidez (“Haze” en inglés) se expresa en % y se mide según la metodología de la norma NF EN 13206.

Cuanto más alto sea su valor, mayor será el aspecto opalino del film y más difundirá éste la luz.

Nuestros films difusores tienen un % de turbidez (o haze) conforme con la norma NF EN 13206.

#### 2.5 Particularidades y limitaciones de los films claros (también llamados films cristal)



El efecto cristal consiste en mejorar el paso de la radiación luminosa solar útil para la fotosíntesis a través del film de modo directo sin efecto difusor.

Gracias a este efecto, un film cristal:

- mejora la cantidad de luz útil para la fotosíntesis transmitida a la planta,
- refuerza la precocidad de los cultivos y su rendimiento prematuro,
- aumenta significativamente la temperatura durante el día.

**La utilización de estos films es apta en zonas de baja luminosidad, desaconsejándose en las de alta luminosidad.**

Un film cristal utilizado en una zona muy soleada necesita una gestión adaptada del microclima del invernadero (principalmente por ventilación y/o aplicación de sombra), porque puede provocar quemaduras o deformaciones en los frutos y estresar el cultivo.

La propiedad cristal es medida por la Turbidez (o Haze) y se expresa en %. Se mide con la metodología indicada en la norma NF EN 13206.

Cuando menor sea su valor, mayor aspecto claro presentará el film y más penetrará la luz en el invernadero de modo directo y sin difracción.

Nuestros films cristal tienen un % de turbidez (o haze) conforme con la norma NF EN 13206.

#### 2.6 Particularidades y limitaciones de los films antigoteo



El efecto antigoteo consiste en modificar la tensión superficial del film para que el agua presente en el invernadero no se condense en forma de gotas, sino en forma de una película de agua.

Gracias a este efecto, el film antigoteo:

- reduce los riesgos de goteo, que origina enfermedades criptogámicas,
- aumenta el índice de luz útil para la fotosíntesis, por efecto de la desaparición de las gotas que originan la refracción de una parte de la luz,
- aumenta la termicidad y por tanto la temperatura por la presencia de la película de agua que se forma en el film si el índice higrométrico es suficiente,
- favorece la precocidad de los cultivos y su rendimiento prematuro si se cumplen las condiciones anteriores.

**La utilización de estos films es apta en zonas de baja luminosidad, desaconsejándose en las de alta luminosidad.**

Un film antigoteo, cualquiera que sea su zona de utilización, necesita una gestión adaptada del microclima del invernadero (principalmente por ventilación y/o aplicación de sombra), ya que:

- puede provocar quemaduras o deformaciones en los frutos y estresar el cultivo,
- al ser menor la capacidad de condensación de este film que la de un film no tratado, si el índice de humedad es muy alto el agua puede permanecer en forma de vapor dentro del invernadero, lo que puede favorecer la aparición de enfermedades criptogámicas.

La utilización de un film de invernadero antigoteo necesita en cualquier caso una gestión minuciosa de la irrigación (ver apartado 7.4) y de la ventilación (ver apartado 7.5)

Este film es muy aconsejable en invernaderos de doble pared inflable (film interior de invernadero).

**Es esencial respetar el sentido de colocación de estos films: la indicación impresa en una de las caras “cara de lado interno” debe pues colocarse hacia el interior del invernadero.**

### 2.7 Particularidades y limitaciones de los films transparentes UV (gama ICARE)



El efecto transparente UV consiste en dejar pasar las radiaciones UVA y UVB a través del film.

- Gracias a este efecto, el film transparente UV:
- puede favorecer la coloración de las plantas,
  - favorece la polinización.

### 2.8 Particularidades y limitaciones de los films SR



Los productos fitosanitarios sulfurados y halogenados pueden interactuar con el sistema de estabilización UV restando eficacia y reduciendo la durabilidad de los films. El efecto SR consiste en integrar en la composición de los films agentes UV para reducir este riesgo.

Gracias a este efecto, el film SR autoriza la utilización de mayores dosis de productos fitosanitarios a base de azufre o de compuestos halogenados.

**No obstante, estos films, aunque especialmente concebidos para ello, no autorizan el uso de productos fitosanitarios sulfurados o halogenados fuera de los límites previstos en el apartado 3.4.6. Este efecto no se garantiza en ningún caso para productos fitosanitarios de otro tipo.**

### 2.9 Combinaciones de las particularidades de los films de invernadero

Todas las particularidades descritas anteriormente pueden combinarse, a excepción de los efectos difusor y cristal.

## 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS FILMS DE INVERNADERO

### 3.1 Características dimensionales

Tipo de características	Exigencias	Métodos de medida
Tolerancias de Grosor medio / Grosor nominal*	+/- 5%	ISO 4591 ISO 4593
Tolerancias de Grosor puntual / Grosor nominal*	+ 25% / -15%	
Tolerancias de Anchura	- 0 % / +4 % para un film (de la anchura nominal declarada *) -0 % / +2,4 % para una funda (de la anchura nominal declarada*)	ISO 4592
Tolerancias de Longitud	-0%, +4% (de la longitud nominal declarada*)	NF EN 13206 §8.12

\* Grosor, anchura y longitud nominales: valores de grosor, anchura y longitud indicados en la etiqueta de la bobina y/o en la unidad de acondicionamiento.

### 3.2 Características técnicas.

Las características ópticas, térmicas y mecánicas (resistencia a la rotura en tracción, alargamiento a la rotura en tracción, resistencia a los impactos (Dart test)) son medidas en estado nuevo y cumplen las exigencias indicadas en la norma NF EN 13206. Estas características disminuyen con el tiempo.

### 3.3 Vida útil

#### 3.3.1 Clases de film

La norma NF EN 13206 define varias clases de films para cobertura de invernadero. Para cada clase, el film debe presentar una vida útil mínima **medida en laboratorio** en un recinto de envejecimiento acelerado con rayos UV, conforme al cuadro siguiente.

Clase	Duración mínima en horas en recinto WOM (0.51 W/(m².nm))	Duración mínima en horas en recinto SEPAP
N	280	100
A	1400	450
B	2450	750
C	4070	1200
D	4670	1500
E	5830	1900
F	7350	2400

Prueba efectuada según NF EN 13206

Nuestra empresa ha puesto a punto una clase de film suplementario conforme a la norma, denominada G.

Esta clase de film S13206 presenta una vida útil medida según el método descrito por la norma NF EN 13206, igual a:

Clase	Duración mínima en horas en recinto WOM (0.51 W/(m².nm))	Duración mínima en horas en recinto SEPAP
G	8170	2750

Prueba efectuada según NF EN 13206

#### 3.3.2 Determinación de la clase de film que hay que utilizar con arreglo a la zona climática y a la vida útil esperada

##### 3.3.2.1 Zonas geográficas

La vida útil medida en laboratorio (v. § 3.3.1) no corresponde a la vida útil sobre el terreno tras la instalación en el invernadero. La vida útil sobre el terreno depende de la zona geográfica en la que se utilice el film de invernadero.

Para cada zona geográfica, la norma NF EN13206 proporciona una correspondencia informativa entre la vida útil sobre el terreno expresada en años y la vida útil medida en recinto de envejecimiento acelerado (v. 3.3.1).

Zona Climática	Exposición solar global	Durabilidad del film Ejemplos de zonas geográficas	Duración de exposición en horas en recinto de envejecimiento acelerado WOM (0.51 W/(m².nm)) / SEPAP			
			1 año (1A)	2 años (2A)	3 años (3A)	4 años (4A)
CZ1	Hasta 4,2 GJ/m²/año hasta 100 kLy/año	Norte de Europa	1400/450	2800/900	4200/1350	5460/1800
CZ2	> 4,2 y hasta 5,4 GJ/m²/año > 100 y hasta 130 kLy/año	Centro de Europa / Francia / Norte de Italia	1820/600	3640/1200	5600/1800	7280/2400
CZ3	> 5,4 y hasta 6,7GJ/m²/año > 130 y hasta 160 kLy/año	Andalucía / Sicilia / Sur de Italia África del Norte	2240/750	4480/1500	6720/2250	NE

1KLy = 0,0418 4 GJ/m²

Como nuestra empresa proporciona films que pueden utilizarse fuera de las zonas geográficas definidas por la norma NF EN 13206, para la zona geográfica de radiación solar comprendida entre 160 y 180 Kly al año (CZ4), nuestra empresa ha extrapolado la norma para establecer una correspondencia entre la vida útil del film sobre el terreno en esta zona y la de un recinto de envejecimiento acelerado (v. cuadro siguiente).

CZ4	> 6,7 hasta 7,5 GJ/m²/año > 160 hasta 180 KLy/año	Oriente Medio/ África	3800/890	5320/1780	7980/2670	NE
-----	---	-----------------------	----------	-----------	-----------	----

### 3.3.2.2 Vida útil esperada



La vida útil esperada por el usuario, expresada en estaciones o años, depende de la fecha de instalación del film en el invernadero y se define en los cuadros siguientes. La duración de la campaña se ha calculado según las reglas definidas en la norma NF EN 13206.

#### Vida útil esperada en el hemisferio Norte por encima del paralelo 20° Norte

Mes de instalación	Vida útil esperada (VUE) del film según la fecha de instalación								
	1 campaña	1 año	2 campañas	2 años	3 campañas	3 años	4 campañas	4 años	5 campañas
Enero	8 meses	12 meses	17 meses	24 meses	29 meses	36 meses	41 meses	48 meses	50 meses
Febrero	8 meses	12 meses	16 meses	24 meses	28 meses	36 meses	40 meses	48 meses	49 meses
Marzo	8 meses	12 meses	15 meses	24 meses	27 meses	36 meses	39 meses	48 meses	48 meses
Abril	8 meses	12 meses	14 meses	24 meses	26 meses	36 meses	38 meses	48 meses	47 meses
Mayo	8 meses	12 meses	13 meses	24 meses	25 meses	36 meses	37 meses	48 meses	46 meses
Junio	8 meses	12 meses	12 meses	24 meses	24 meses	36 meses	36 meses	48 meses	45 meses
Julio	8 meses	12 meses	11 meses	24 meses	23 meses	36 meses	35 meses	48 meses	44 meses
Agosto	8 meses	12 meses	10 meses	24 meses	22 meses	36 meses	34 meses	48 meses	43 meses
Septiembre	8 meses	12 meses	21 meses	24 meses	33 meses	36 meses	45 meses	48 meses	54 meses
Octubre	8 meses	12 meses	20 meses	24 meses	32 meses	36 meses	44 meses	48 meses	53 meses
Noviembre	8 meses	12 meses	19 meses	24 meses	31 meses	36 meses	43 meses	48 meses	52 meses
Diciembre	8 meses	12 meses	18 meses	24 meses	30 meses	36 meses	42 meses	48 meses	51 meses

#### Vida útil esperada en el hemisferio Sur por debajo el paralelo 20° Sur

Mes de instalación	Vida útil esperada (VUE) del film según la fecha de instalación								
	1 campaña	1 año	2 campañas	2 años	3 campañas	3 años	4 campañas	4 años	5 campañas
Enero	8 meses	12 meses	11 meses	24 meses	23 meses	36 meses	35 meses	48 meses	44 meses
Febrero	8 meses	12 meses	10 meses	24 meses	22 meses	36 meses	34 meses	48 meses	43 meses
Marzo	8 meses	12 meses	21 meses	24 meses	33 meses	36 meses	45 meses	48 meses	54 meses
Abril	8 meses	12 meses	20 meses	24 meses	32 meses	36 meses	44 meses	48 meses	53 meses
Mayo	8 meses	12 meses	19 meses	24 meses	31 meses	36 meses	43 meses	48 meses	52 meses
Junio	8 meses	12 meses	18 meses	24 meses	30 meses	36 meses	42 meses	48 meses	51 meses
Julio	8 meses	12 meses	17 meses	24 meses	29 meses	36 meses	41 meses	48 meses	50 meses
Agosto	8 meses	12 meses	16 meses	24 meses	28 meses	36 meses	40 meses	48 meses	49 meses
Septiembre	8 meses	12 meses	15 meses	24 meses	27 meses	36 meses	39 meses	48 meses	48 meses
Octubre	8 meses	12 meses	14 meses	24 meses	26 meses	36 meses	38 meses	48 meses	47 meses
Noviembre	8 meses	12 meses	13 meses	24 meses	25 meses	36 meses	37 meses	48 meses	46 meses
Diciembre	8 meses	12 meses	12 meses	24 meses	24 meses	36 meses	36 meses	48 meses	45 meses

En zona tropical, entre los paralelos 20° Sur y Norte, al no haber estaciones la vida útil esperada se expresa sólo en años y no varía según la fecha de instalación.

### 3.3.2.3 Elección de la clase del film

Para determinar la clase de film que debe utilizarse con arreglo a la zona geográfica de instalación y a la vida útil que usted espera, conviene remitirse al cuadro siguiente.

Zona Climática	Vida útil esperada Exposición solar global	Clase de film a utilizar con arreglo a la zona geográfica y a la vida útil esperada								
		1 campaña (1C)	1 año (1A)	2 campañas (2C)	2 años (2A)	3 campañas (3C)	3 años (3A)	4 campañas (4C)	4 años (4A)	5 campañas (5C)
CZ1	Hasta 4,2 GJ/m²/año hasta 100 kLy/año	A	A	C	C	D	D	E	E	F
CZ2	> 4,2 y hasta 5,4 GJ/m²/año > 100 y hasta 130 kLy/año	B	B	C	C	E	E	E	F	G
CZ3	> 5,4 y hasta 6,7GJ/m²/año > 130 y hasta 160 kLy/año	B	B	D	E	E	F o G*			
CZ4	> 6,7 hasta 7,5 GJ/m²/año > 160 hasta 180 KLy/año	C	C	E	E	F*				

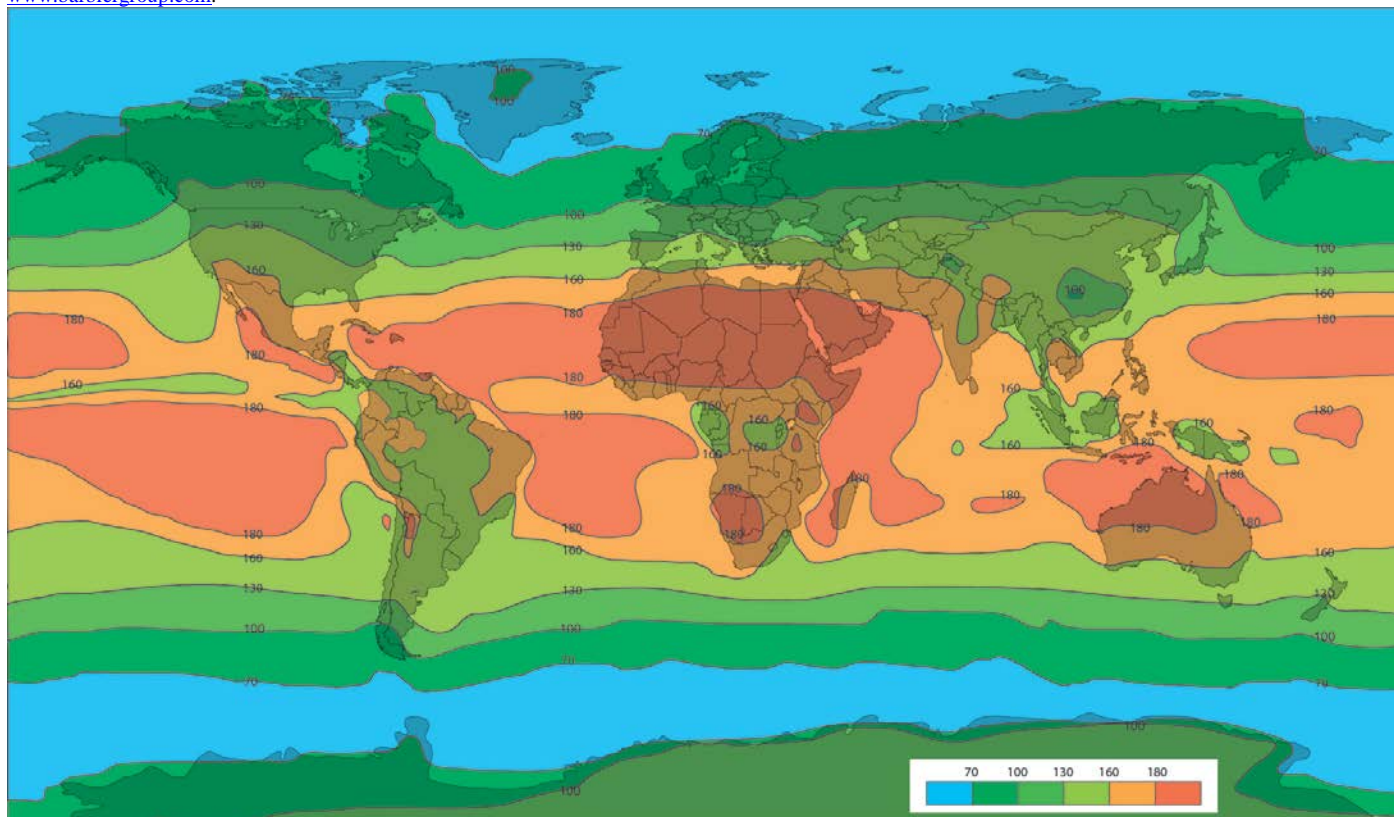
1KLy = 0,0418 4 GJ/m²

\*Según tipología, dosis y frecuencia de los tratamientos fitosanitarios (ver § 3.4.6)

Por consiguiente, un film de la misma clase tendrá una vida útil más corta en una zona geográfica con mayor intensidad luminosa.



Para permitirle determinar la zona geográfica en la que se utilizará el film, puede orientarse a través del mapa de exposición a la radiación de nuestra web [www.barbiargroup.com](http://www.barbiargroup.com).



**No obstante, para conocer la exposición exacta a las radiaciones solares de su zona deberá consultar a su estación meteorológica local.**

### 3.3.3 Punto de partida de la vida útil esperada

El punto de partida para calcular la vida útil esperada, mencionada en el apartado 3.3.2.2 anterior, corresponde a la fecha en la que el usuario final coloca el film en la estructura del invernadero.

Si la instalación del film en la estructura se realiza más de 90 días naturales después de la entrega del film al usuario final, el punto de partida de la vida útil esperada corresponderá a la fecha de entrega más 90 días naturales, y no a la fecha de instalación posterior del film en la estructura de invernadero.

**El punto de partida de la vida útil esperada del film no puede, en ningún caso, exceder la fecha mencionada en el film aumentada en 4 años.**

### 3.4 Factores de degradación de los films de invernadero

Hay multitud de factores que pueden acelerar o retrasar la degradación del film, y por tanto su vida útil. Los factores conocidos actualmente son los siguientes:

#### 3.4.1 La intensidad de la radiación solar

La radiación solar y particularmente las radiaciones ultravioletas (UV) provocan la fotodegradación de los films para cobertura de invernadero.

En igualdad de las restantes condiciones, el film tendrá una vida útil más corta en caso de condiciones meteorológicas particulares que provoquen un rebasamiento de los intervalos máximos de exposición a la radiación solar para la zona geográfica de utilización definida en el apartado 3.3.2.1.

#### 3.4.2 El nivel de las temperaturas

En igualdad de las restantes condiciones, un film tendrá una vida útil más corta si no se controla la temperatura del interior del invernadero.

Es pues necesario ventilar el invernadero para reducir los incrementos de temperatura.

#### 3.4.3 Preparación del soporte del film

En igualdad de las restantes condiciones, un film tendrá una vida útil más corta que la esperada en una estructura mal preparada o inadaptada.

Para la preparación del soporte del film, remitirse al apartado 7.2.

#### 3.4.4 Instalación del film

En igualdad de las restantes condiciones, un film tendrá una vida útil más corta que la esperada si no se respetan las condiciones de instalación, o si dicha instalación no se realiza de manera adecuada.

En todo caso, un film instalado con una tensión excesiva será siempre más frágil que un film con la tensión adecuada.

En todo caso, un film instalado con una tensión insuficiente provocará su deterioro y desgaste por efecto del viento y un riesgo de rotura prematura.

De modo general, los films no deberán colocarse detrás de un seto, edificio o deformación de terreno que pueda provocar rachas o torbellinos de viento.

Para la instalación del film, remitirse al apartado 7.3.

#### 3.4.5 Condiciones climáticas

Nuestros films de invernadero están concebidos para responder a la norma NF EN 13206, Anexo G.

Están previstos por tanto para resistir a las inclemencias dentro de los límites de esta norma. Fuera de estos límites, nuestra empresa no puede garantizar la vida útil esperada del film, ni por tanto responsabilizarse si el film se degrada prematuramente.

Límites de la norma NF EN 13206:

- vientos cuya fuerza rebase el número 8 (velocidad media del viento entre 62 y 74 km/h) expresada en la escala de Beaufort,
- cargas de nieve superiores a las definidas en la norma NF EN 13031-1,
- viento que provoque proyecciones de hielo que puedan producir cortes o desgarros a los films,
- granizo violento.

#### 3.4.6 Las agresiones provocadas por animales

El film no resiste a las agresiones de los animales, por lo que en su caso deben utilizarse medios de protección (ej: productos contra los roedores o cañones de gas contra los pájaros). El usuario debe vigilar y paliar cualquier perforación ocasionada por animales. Toda perforación sensibilizará al film contra el viento y perjudicará al clima del invernadero y a los cultivos. En caso de perforación, el usuario deberá taponar los agujeros con una cinta adhesiva específicamente adaptada. En caso de perforación en la parte de los elementos de anclaje, es necesario cambiar el film,

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños causados al film o al cultivo, o a la posible pérdida de este último, por efecto de las perforaciones producidas por animales.

### 3.4.7 La tipología, dosis y frecuencia de los tratamientos fitosanitarios

Ciertos productos fitosanitarios actúan como agentes pro-degradantes del film de invernadero. Actualmente se han identificado como agentes pro-degradantes ciertas moléculas organo-metálicas (hierro, zinc, cobre, manganeso, etc.), así como agentes clorados, halogenados y sulfurados. Estos productos fitosanitarios rompen el equilibrio del film, lo que se traduce en una aceleración a veces muy significativa de la velocidad de degradación del film y por tanto de su vida útil esperada.

**El uso de productos fitosanitarios con un film debe ser muy limitado y razonable.**

**Corresponde al usuario informarse a través de sus proveedores de productos fitosanitarios sobre la compatibilidad de éstos con el uso de un film de plástico.**

La garantía de durabilidad no se aplica cuando se utiliza productos fitosanitarios prohibidos en el país donde está instalado el film de invernadero.

La utilización de productos fitosanitarios sulfurados o clorados se considera excesiva cuando las cantidades de azufre y cloro (medidas según los métodos descritos en la norma NF EN 13206) sobrepasan los valores límite de los cuadros siguientes.

<b>Films incoloros o amarillos no SR (Resistencia estándar a los pesticidas)</b>		
Clase	Garantía aplicable si	Garantía no aplicable si
Film clase A, B	[S] ≤ 1000ppm y [Cl] ≤ 50ppm	[S] > 1000ppm o [Cl] > 50ppm
Film clase C,D	[S] ≤ 1500ppm y [Cl] ≤ 100ppm	[S] > 1500ppm o [Cl] > 100ppm
Film clase E,F	[S] ≤ 2000ppm y [Cl] ≤ 150ppm	[S] > 2000ppm o [Cl] > 150ppm

ppm: partes por millón

<b>Films incoloros o amarillos calidad SR (Resistencia reforzada a los pesticidas)</b>		
Clase	Garantía aplicable si	Garantía no aplicable si
Film clase A, B	[S] ≤ 1500ppm y [Cl] ≤ 100ppm	[S] > 1500ppm o [Cl] > 100ppm
Film clase C,D	[S] ≤ 2000ppm y [Cl] ≤ 150ppm	[S] > 2000ppm o [Cl] > 150ppm
Film clase E,F,	[S] ≤ 3000ppm y [Cl] ≤ 200ppm	[S] > 3000ppm o [Cl] > 200ppm
Film clase G	[S] ≤ 4000ppm y [Cl] ≤ 200ppm	[S] > 4000ppm o [Cl] > 200ppm

ppm: partes por millón

Si se utilizan excesivamente productos fitosanitarios, nuestra empresa no puede garantizar la vida útil esperada expresada en el cuadro 3.3.2.2, y por tanto no se responsabiliza en caso de degradación prematura del film.

### 3.5 Los films y la polinización

De modo general, la utilización de nuestros films puede perturbar la polinización, debido principalmente a:

- un aumento de la temperatura,
- un aumento de la transmisión luminosa directa (film cristal),
- la mayoría de nuestros films utilizan absorbentes de rayos UV que pueden desorientar a los insectos polinizadores.

Para reducir este fenómeno pueden realizarse diferentes operaciones.

- Para reducir la temperatura del invernadero (15 a 30°C máximo), es aconsejable aumentar la ventilación para que los polinizadores no se dediquen sólo a enfriar la colmena, sino también a la polinización.
- Para reducir la transmisión luminosa directa, es aconsejable utilizar una sombra.

Para reducir la desorientación de los insectos polinizadores, utilizar nuestros films transparentes UV de la gama "ICARE" (ver apartado 2.7).

Consulte a su proveedor para otras acciones aplicables no relacionadas con el film.

## 4. TRAZABILIDAD Y JUSTIFICANTES QUE HAY QUE CONSERVAR

La trazabilidad de los insumos de la explotación agrícola es una exigencia europea.

Por ello, todos nuestros films de invernadero poseen la identificación necesaria para realizar la trazabilidad del producto a lo largo de su vida.

Esta identificación se aplica con una impresión en el film y con una etiqueta en cada bobina y/o en la unidad de acondicionamiento, así como por la presente Ficha de Información, Consejos y Consignas de Uso (F.I.C.C.U.) que complementa cada bobina (en el mandril, en el embalaje, en la primera espira de la bobina o en la unidad de acondicionamiento) y que puede consultarse en nuestra web [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com) o previa petición a su proveedor.

**El cultivador debe conservar obligatoriamente la etiqueta y una muestra (10 cm de toda la anchura del film de invernadero por cada 10 cubiertas, y 50 cm de toda la anchura para una TGB), y un ejemplar de la F.I.C.C.U. hasta el fin del cultivo incluyendo la retirada del film de la estructura del invernadero.**

La marcación en el film está compuesta como sigue:

NOMBRE COMERCIAL + tipo de film + NF EN 13206 + Clase + Código de fábrica + Fecha de fabricación

Caso de films en TGB (bobina muy gruesa) no pre-recortada:

Además de los datos anteriores, cada metro puede haber impresa una marcación de la longitud restante de la bobina (decrementación métrica).

Esta información sólo es orientativa y no contractual.

En todo caso, el usuario debe instalar un dispositivo fiable y preciso para cortar las longitudes solicitadas (contador métrico en la desbobinadora).

## 5. FECHA LÍMITE DE UTILIZACIÓN Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DEL FILM ANTES DE SU USO

### 5.1 Fecha límite de utilización (DLU)

**El usuario debe colocar el film en el invernadero dentro de un periodo máximo de 4 años desde la fecha impresa en el film. Pasada esta fecha, el film no debe colocarse.**

### 5.2 Condiciones de almacenamiento del film

Los factores principales de degradación del film de invernadero son principalmente la luz y la temperatura, pero también las agresiones mecánicas.

Por ello, antes de utilizarlas, las bobinas deben almacenarse en todo caso en horizontal en un local templado, ventilado y cerrado, protegido de la luz y del calor (temperatura < 35°C) y de las agresiones mecánicas. El film debe almacenarse obligatoriamente en su embalaje de origen.

En la medida de lo posible, una bobina empezada debe utilizarse en su totalidad para evitar cualquier deterioro mecánico ulterior. En caso contrario, el resto de la bobina debe volver a introducirse en su acondicionamiento original y almacenarse en las mismas condiciones anteriores.

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños causados por un film por efecto de no haberse almacenado en las condiciones anteriores.

#### 5.2.1 Caso particular de los films para invernadero desplazable

En este caso, los films se retiran en cada estación.

Deben retirarse con cuidado para evitar daños. Deben retirarse y enrollarse una vez secos y almacenarse protegidos de la luz y el calor en las mismas condiciones anteriores.

La presencia de gotas de agua en un film expuesto al sol puede provocar quemaduras que inutilizarán el film (efecto lupa de las gotas de agua).

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños causados por un film por efecto de no haberse almacenado en las condiciones anteriores.

#### 5.2.2 Caso particular de los films antigoteo: efecto Blooming



Con arreglo a las condiciones de almacenamiento, un film antigoteo puede poseer un aspecto opalescente antes de instalarse en el invernadero. Esto es debido a una exudación en la superficie del film de los aditivos que constituyen el efecto antigoteo. Esta opalescencia desaparece en cuanto el film instalado en el invernadero entra en contacto con el agua de condensación.

## **6. OPERACIONES EN EL FILM**

**El film no debe sufrir ninguna transformación, tratamiento de superficie (a excepción de la sombra indicada en el artículo 7.7), tratamiento térmico o químico o conformación.**

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños causados por un film por efecto de haber sido sometido a una de las operaciones anteriores.

## **7. CONDICIONES A RESPETAR**

**La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños causados por un "Film de Invernadero" por efecto de no haberse respetado una o varias de las condiciones de utilización expuestas a continuación.**

### **7.1 Tipología de los soportes del film**

#### **7.1.1 Invernadero de estructura metálica**

Los tubos metálicos deben estar finamente desbarbados y galvanizados conforme a las normas NF U 57-013, NF U 57-063 y NF U 57-064. No deben agredir el film ni tratarse con productos que puedan alterar las propiedades del film. Ya sea en invernadero de capilla simple, de doble pared o bi-túnel, los clips (cierres herméticos) no deben presentar ningún rastro de moho y no deben agredir el film.

#### **7.1.2 Invernadero de estructura de madera**

Los elementos de la estructura deben estar cepillados y pulidos y no presentar aristas vivas. El usuario debe asegurarse de que el tipo de madera y los productos para su tratamiento no puedan alterar las propiedades de los films.

#### **7.1.3 Cables de hierro y de resina sintética**

- Los cables de hierro deben ser galvanizados según la clase C de la norma NF A 91.131. El número de cables debe ser suficiente para seguir adecuadamente la curva de los arcos y estar totalmente tensados. Los cables de hierro deben fijarse a cada arco de forma que eviten el deterioro del film por rozamiento y por golpeo por viento.

- Cambiar los cables de hierro que presenten rastros de moho.

- Utilizar cables de hierro o de resina sintética blancos o incoloros con protección contra los rayos UV y que presenten todas las garantías de durabilidad para este uso.

**- La utilización de cables negros está contraindicada.**

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños causados por un film por efecto de una estructura de invernadero inadaptada.

### **7.2 Instalación del film**

#### **7.2.1 Fecha límite de instalación**

**Una vez entregado el film al usuario final, éste debe instalarlo en el invernadero máximo en el más corto de los dos plazos siguientes:**

**- cinco años desde la fecha de fabricación indicada en el film (artículo 5.1).**

**- 90 días desde la fecha de entrega del film (artículo 3.3.3).**

#### **7.2.2 Instalación del film en el invernadero**

- Registrar la fecha de instalación en el cuaderno de cultivo.

- Efectuar la instalación con tiempo en calma, a una temperatura ambiente comprendida entre 15°C y 25°C. Las características dimensionales de los films de cobertura a base de poliolefina son ligeramente sensibles a la temperatura ambiente. Una temperatura baja tenderá a acortar el film en sentido longitudinal y a darle un aspecto más rígido, y al contrario, una temperatura elevada tenderá a dilatarlo y a darle un aspecto más flexible. Es necesario tener en cuenta estas variaciones dimensionales al instalar los films, particularmente en lo que respecta a su tensión en el soporte.

- Respetar el sentido de instalación, en su caso (particularmente para los films antigoteo).

- Eliminar todo objeto susceptible de poder cortar o perforar el film durante el desbobinado en el suelo. No andar sobre el film o depositar sobre él elementos de montaje como escaleras.

- El film debe tensarse sin exceso y mantenerlo en estas condiciones. En caso contrario, batirá al viento y perderá rápidamente sus propiedades mecánicas. Aparecerán rastros negros en la parte del film en contacto con la estructura (arcos, travesaños, cables de hierro, etc.). En el caso de invernaderos de tipo capilla o túnel cubiertos con "doble pared inflable", la presión del aire entre los dos films debe distribuirse uniformemente y mantenerse permanentemente a lo largo de la vida útil del film. En caso contrario puede producirse un desgaste mecánico que reducirá su vida útil esperada.

- Si el film debe clavarse en un soporte, utilizar una varilla de madera de ángulos redondeados de una anchura al menos igual al soporte, y clavos galvanizados o de cobre.

- El film no debe estar en contacto con objetos opacos que puedan absorber el calor (por ejemplo: films negros, cables plásticos negros, tubos de irrigación negros, etc.).

#### **Para túneles de "instalación transversal":**

Además de los elementos anteriormente citados, la superposición de las cubiertas (unos 50 cm) debe realizarse en el sentido contrario a los vientos dominantes. La superposición no debe hacerse en ningún sobre un arco.

Enterrar los films a 50-60 cm del montante.

Las cubiertas de fachada deben estar tensas, sin exceso pero en ningún caso que puedan batir al viento. Utilizar preferentemente un plegado de film adaptado de tipo "especial fachada".

#### **Para túneles de "instalación longitudinal":**

Cuando el film está fijado con cierres herméticos (clips), procurar no deteriorar el film.

Distribuir regularmente la tensión del film con fijaciones intermedias, tensor o entablado.

El aplastamiento con los clips puede provocar cortes. Un desgarramiento en la parte del clip provocado por un aplastamiento excesivo necesita reemplazar el film.

La utilización de un martillo o una almádena para la fijación de los clips está contraindicada. Utilizar un mazo de madera o plástico en buen estado.

Utilice sólo los clips prescritos por el proveedor del invernadero. Verificar su limpieza.

Un clip en mal estado o con una geometría no adaptada no sujetará el film y provocará riesgos de desgarramiento.

#### **Para estructuras en "parral" o "canarias":**

Cuando se instala el film entre dos mallas, verificar que no hay ningún elemento saliente o agresivo que pueda deteriorarlo.

Fijar las mallas a la estructura con cables galvanizados en buen estado para evitar cualquier riesgo de deterioro por el viento: el film debe sujetarse sin posibilidad de movimiento. No tensar excesivamente el film porque podría debilitarse.

**La instalación apropiada del film de cobertura es un criterio esencial que puede influir significativamente en la vida útil esperada del producto. Es muy aconsejable recurrir a empresas especializadas en coberturas e instalación de films.**

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños provocados por el incumplimiento de las reglas de instalación.

### **7.3 Irrigación**

Siendo el agua un factor clave para la eficacia de un cultivo, es necesario respetar ciertas reglas.

El cultivo bajo invernadero exige una irrigación controlada:

- Suficiente para permitir expresar todo el potencial del cultivo,
- Pero no excesiva para limitar la humedad ambiente en el invernadero.

Si el índice de humedad es muy alto, el agua puede permanecer en forma de vapor dentro del invernadero, lo que favorecería la aparición de enfermedades criptogámicas. Por consiguiente, es imprescindible ventilar el invernadero para evacuar el exceso de agua.

En el caso de irrigación bajo film antigoteo, remitirse al apartado 7.6.

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños provocados por una irrigación no controlada.

#### **7.4 Ventilación**

La utilización de un film de invernadero puede generar un exceso de temperatura o de humedad en el aire bajo el film, perjudicial para los cultivos. Debe aportarse una atención particular a la ventilación bajo el film:

- Para limitar los picos de altas temperaturas
- Para limitar el exceso de humedad

#### **7.5 Efecto invernadero**

Aunque permita aprovechar los rayos luminosos que calientan el invernadero durante el día, el efecto invernadero no es una garantía contra las heladas. Por la noche, un film no térmico es permeable a los rayos infrarrojos largos reemitidos por el suelo, lo que provoca una pérdida de calor en el invernadero.

Atención: los films de invernadero no térmicos pueden favorecer inversiones de temperatura que pueden llegar incluso a provocar heladas en el cultivo. Este fenómeno de inversión térmica puede aparecer al final de la noche, cuando la temperatura dentro del invernadero es inferior a la temperatura exterior. Para limitar tal fenómeno es necesario optar por films térmicos.

Por ello, en condición precoz y semiprecoz o en zonas frías es preferible utilizar un film térmico.

#### **7.6 Efecto antigoteo**

El efecto antigoteo descrito en el § 2.6 anterior se obtiene por un aditivo incorporado al film durante su fabricación.

A pesar de que se haya incorporado al film, este aditivo sufre un fenómeno químico bajo el efecto del agua presente en el invernadero que provoca una pérdida de sus propiedades.

Al depender la cantidad de agua presente en el invernadero de la forma en que se lleve a cabo el cultivo, no es posible pues garantizar que el efecto antigoteo del film persista a lo largo de su vida útil esperada;

**El efecto antigoteo de nuestros films no está garantizado contractualmente.**

#### **7.7 Protección del film**

Sobre el soporte y en todos los puntos en los que el film esté en contacto con metal o con la estructura del invernadero, proteger la superficie externa del film inmediatamente después de instalarlo con una capa opaca de pintura blanca de vinilo acrílica, de emulsión acuosa, especialmente elaborada para este uso.

Es necesario mantener y renovar esta protección durante toda la vida útil del film.

En capilla simple, doble pared y bi-túnel, la pintura también debe aplicarse a todo lo largo de los clips.

Esta operación se efectúa en tiempo seco con una capa suficientemente opaca y homogénea hasta tapan el soporte. En ningún caso un producto de sombra, incluso poco diluido, puede reemplazar y actuar como protección del film en la estructura.

**No deben utilizarse pinturas disueltas en un disolvente orgánico o en una mezcla de disolventes orgánicos.**

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños causados por el incumplimiento de estas reglas.

#### **7.8 Utilización y mantenimiento**

##### **7.8.1 Limitar los ascensos elevados de temperatura**

- Ventilar el invernadero incluso sin cultivo: evitar calentamientos excesivos (perjudiciales para la longevidad de los films).
- Instalar separadores de cubierta homologados y utilizarlos conforme a las instrucciones del fabricante.
- Poner atención a no dañar el film durante las operaciones de ventilación.
- Utilice abono verde si su rotación lo permite, en vez dejar el invernadero con el suelo desnudo.

##### **7.8.2 Reparaciones y protección**

- Reparar rápidamente las perforaciones o desgarros con una cinta adhesiva específica para film de polietileno.
- En caso de desgarro en la parte de los elementos de anclaje (clips) es necesario cambiar el film,
- Comprobar regularmente la tensión del film y volver a tensarlo si es necesario para evitar todo golpeo por efecto del viento o la formación de bolsas de agua.
- Verificar la opacidad de las capas de pintura blanca que ocultan las estructuras (renovar la pintura: v. § 7.7).
- Los sistemas anticongelantes por aspersión, que crean una capa de hielo en el exterior del túnel, están prohibidos. Los trozos de hielo pueden ser proyectados por el viento sobre los films y dañarlos. Toda degradación (corte) del film debida a tal práctica no está cubierta por la garantía. Por otra parte, el peso de hielo puede provocar distensiones en los cables de hierro o resina, perjudiciales para la vida útil esperada del film.
- Si se aplica un producto de sombra (blanqueo), utilizar un producto previsto a tal uso y sin efecto agresivo en el film (consulte a su distribuidor).
- La limpieza de estos productos debe hacerse con agua, a exclusión de productos ácidos en fase acuosa. La utilización de un limpiador a alta presión de tipo Kärcher está contraindicada. Sobre todo, no utilizar productos ácidos o clorados en fase acuosa, ya que pueden desactivar los aditivos anti-UV que constituyen el sistema de protección del film contra la degradación por luz solar.

La empresa BARBIER no se hace responsable de los daños causados por el incumplimiento de estas reglas.

##### **7.8.3 Utilización de productos fitosanitarios**

- Ventilar bien el invernadero: los vapores de los productos de tratamiento pueden ser nocivos para las personas y para el film.
- Evitar el contacto de los productos fitosanitarios con el film y/o con las estructuras. El exceso en la concentración o las repeticiones de los tratamientos fitosanitarios, principalmente los que contienen azufre o derivados halogenados (cloro, bromo, etc.), provocan una degradación precoz e irremediable del film. **La garantía del film está condicionada a una utilización razonable de productos de tratamiento (ver cuadro en el apartado 3.4.6).**

**Es pues primordial seguir ciertas recomendaciones:**

- Ajustar las dosis y la frecuencia de tratamiento recomendadas, limitando al máximo el uso de pesticidas, sobre todo los que están compuestos de azufre o cloro.
- Aplicar al cultivo evitando en todo lo posible contaminar el film. Evitar la acumulación de pesticidas en los puntos de contacto entre el film y la estructura.
- Si se realiza una desinfección química del suelo por solarización o fumigación, es indispensable utilizar un film "de barrera" conforme a las normas NF EN 17098-1 y 2, que cubra todo el suelo y que reduzca al máximo el riesgo de manchas del agente desinfectante en el film de cobertura. Cuando se retire el film de desinfección, ventilar bien el invernadero. En caso de degradación prematura, el usuario deberá proporcionar la prueba de la compra y de la utilización de un film "de barrera" conforme a las normas NF EN 17098-1 y 2.
- Un enjuague con agua limpia en los primeros cables de hierro reduce los riesgos de concentración de pesticidas en esta parte.
- Si realiza la solarización, controle bien las subidas de temperatura (no sobrepasar 60°C en el invernadero), y ventile si es necesario.
- La solarización debe ser realizada con agua, sin adición de productos químicos.

**El incumplimiento de las reglas expuestas en el artículo 7 constituye una exclusión total de las responsabilidades del grupo Barbier en caso de degradación prematura del film respecto a su vida útil esperada.**

## **8. DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA TRAS UTILIZAR EL FILM**

Al final de su vida útil, es decir cuando concluya su periodo de utilización, los films sometidos a la presente F.I.C.C.U deben eliminarse conforme a la reglamentación y a las recomendaciones aplicables en el país correspondiente.

#### **Estos films nunca deben enterrarse, quemarse ni permanecer almacenados en la explotación agrícola.**

Los films contienen componentes cuya degradación puede atentar contra el medio ambiente, principalmente el agua, los suelos y el aire.

A falta de reglamentación o recomendaciones aplicables, ha de recurrirse a una empresa especializada en el reciclaje de estos productos para que efectúe la recuperación de los films.

Para facilitar el reciclaje, y a reserva de la reglamentación y las recomendaciones aplicables, es aconsejable:

- retirar los films con tiempo seco;
- retirar del film cualquier elemento ajeno (madera, piedras, etc.);
- no mezclar films compuestos por materiales diferentes, ya que los procesos de recuperación de unos y otros no son siempre compatibles;
- no mezclar films de color (negro, verde, blanco, marrón, etc.) con films incoloros o translúcidos;
- no mezclar films delgados con films gruesos
- no arrastrar los films por el suelo
- mientras se espera al organismo encargado de recogerlos, guardar los films en un lugar protegido de las inclemencias meteorológicas.

## **9. RECLAMACIONES DEL CLIENTE**

### **9.1. Principio de responsabilidad**

Las obligaciones de la empresa BARBIER, estipuladas en la presente F.I.C.C.U., no constituyen obligaciones de resultado, sino de medios.

Un film de invernadero, según la norma NF EN 13 206, es considerado conforme si conserva durante toda su vida útil esperada, determinada por aplicación de los apartados 3.3.2.2 y 3.3.2.3 anteriores, al menos el 50 % de sus características mecánicas de alargamiento a la rotura en el sentido de la extrusión respecto a las medidas en el film nuevo.

En caso contrario podrá reclamarse responsabilidad a la empresa BARBIER, excepto si:

- el distribuidor y/o el comprador no han cumplido las disposiciones estipuladas en la presente F.I.C.C.U., y que este incumplimiento sea la causa de la reclamación,
- la reclamación proviene de circunstancias no imputables a la empresa BARBIER.

### **9.2. Declaración del litigio**

#### **9.2.1 Admisibilidad de la declaración**

La responsabilidad de la empresa BARBIER sólo puede reclamarse en las condiciones expuestas en el artículo 9.1 y si el porcentaje que concierne a la reclamación representa más del 5% de la superficie de la parcela.

#### **9.2.2 Acciones emprender**

En caso de que el usuario del “film de invernadero” considere éste defectuoso, deberá:

- Informar inmediatamente a su proveedor, con copia para la empresa BARBIER, y comunicarle los datos siguientes:
  - número de lote de fabricación del film considerado defectuoso y número de las bobinas,
  - copia de las etiquetas de las bobinas del film considerado defectuoso,
  - copia del albarán o albaranes de entrega y de la factura o facturas de los films considerados defectuosos,
  - fecha y lugar de instalación del film considerado defectuoso,
  - cultivos afectados,
  - superficie cubierta por el film considerado defectuoso,
  - descripción de la defectuosidad, apoyada por una muestra de al menos 50 cm de longitud sobre todo el ancho y fotografías que muestren la zona de cultivo correspondiente.

Tomar inmediatamente las medidas precautorias y compensatorias que se impongan para la perennidad y el correcto desarrollo de los cultivos.

Permitir a su proveedor, y/o eventualmente a la empresa BARBIER, que acuda a su explotación para efectuar las investigaciones (por ejemplo extracción de muestras) necesarias para instruir la reclamación.

Al final de su instrucción, la empresa BARBIER dará parte al proveedor de las conclusiones que considere sobre la reclamación del cliente.

**En caso de vicio oculto o de disconformidad de las mercancías entregadas y/o de daños (materiales, inmateriales, directos o indirectos, consecutivos o no) causados por el “Film de Invernadero”, la responsabilidad de la empresa BARBIER se limitará, según ésta decida, bien a la devolución del precio del film defectuoso, bien a su sustitución en las condiciones indicadas anteriormente.**

### **9.3 Limitación de responsabilidad y regla de indemnización**

En caso de vicio oculto o de disconformidad de los films de invernadero entregados y/o de daños (materiales, inmateriales, directos o indirectos, consecutivos o no) provocados por dicho film, la responsabilidad de la Empresa BARBIER se limitará, según ésta decida, bien a la devolución del precio del film defectuoso, bien a su sustitución según las condiciones siguientes.

La Empresa BARBIER indemnizará al cliente la cantidad (I) por prorrateo de la vida útil no alcanzada del film comparada con la vida útil esperada de éste, tal como resulta de los cuadros de los artículos 3.3.2.2 y 3.3.2.3 anteriores, según la fórmula siguiente:

$$I = (C / VUE) \times (VUE - DU)$$

C = cantidad de producto defectuoso;

VUE = vida útil esperada (expresada en meses) tal como resulta de los artículos 3.3.2.2 y 3.3.2.3

DU = duración de utilización del film (expresada en meses) desde su instalación en el invernadero hasta la reclamación del cliente.

Por excepción, si el film tarda en instalarse más de 90 días desde su fecha de entrega, la duración de utilización (DU) no se calculará entre el mes de la fecha de instalación en el invernadero y el mes de la fecha de reclamación del cliente, sino entre el mes correspondiente a la fecha de entrega del film aumentada en 90 días (es decir 3 meses), y el mes de la fecha de reclamación del cliente.

EJEMPLO 1: para un film de clase F que tenga una vida útil esperada de 3 Años, entregado en mayo del Año A en Andalucía (España) (zona CZ3), instalado en junio del Año A y que se degrade en octubre del Año A+2 (cantidad defectuosa respectiva 1000 kg)

VUE = 36 meses

El film, al haberse instalado dentro de los 90 días posteriores a su entrega,

DU = 28 meses

Si las obligaciones estipuladas en la presente F.I.C.C.U. y que incumben al usuario han sido respetadas por éste, la Empresa BARBIER indemnizará a su cliente 222 kg

$(1000 \text{ kg} / 36 \text{ meses}) \times (36 \text{ meses} - 28 \text{ meses}) = 222 \text{ kg}$ .

Esta indemnización se realizará en forma de vale o con la entrega gratuita de film que corresponda a esta cantidad.

EJEMPLO 2: para un film de clase E que tenga una vida útil esperada de 4 estaciones, entregado en Francia (zona CZ2) en julio del Año A, instalado en noviembre del Año A y que se degrade en septiembre del Año A+3 (cantidad defectuosa respectiva 20000 m2)

VUE = 43 meses, ya que se ha instalado en noviembre (artículo 2.3.2.2 hemisferio Norte).

Al haber tardado la instalación más de 90 días después de su fecha de entrega (fecha de entrega Julio + 90 días, mes de inicio = Octubre)

DU = 35 meses (octubre del año A hasta septiembre del año A+3)

Si las obligaciones estipuladas en la presente F.I.C.C.U. y que incumben al usuario han sido respetadas por éste, la Empresa BARBIER indemnizará a su cliente con 3721 m2

$(20000 \text{ m}^2 / 43 \text{ meses}) \times (43 \text{ meses} - 35 \text{ meses}) = 3721 \text{ m}^2$

Esta indemnización se realizará en forma de vale o con la entrega gratuita de film que corresponda a esta cantidad.

#### **10. FECHA DE EFECTO**

La presente F.I.C.C.U. reemplaza, desde su fecha, cualquier F.I.C.C.U. anterior aplicable a los mismos films.

Al poder modificarse la presente F.I.C.C.U., **se aplicará en su caso la F.I.C.C.U. vigente en la fecha del contrato.**

La F.I.C.C.U. vigente se incluye y envía con su contrato correspondiente.

Puede accederse a la F.I.C.C.U. vigente en nuestra web [www.barbiergroup.com](http://www.barbiergroup.com) o previa petición a su proveedor.

#### **11. IDIOMA APLICABLE**

Al ser traducida la presente F.I.C.C.U. a varios idiomas, la versión francesa prevalecerá en caso de controversia.