

A retenir

Cicadelle de la flavescence dorée	Date du 1^{er} traitement obligatoire du 28 mai au 12 juin. Date du 2^{ème} traitement obligatoire dans les zones à 3 traitements obligatoires dans la période du 11 au 26 juin.
Mildiou	Maladie toujours en progression. Risque en très forte augmentation. Période de forte sensibilité des grappes.
Oïdium	Période de forte sensibilité des grappes.
Eudémis	Changer glus et capsules dans les pièges, si pas déjà fait.
Black rot	De nouveaux symptômes

PLUVIOMETRIE

Vignoble régional

Tableau des hauteurs de pluies du 28 mai au 3 juin

		28-mai	29-mai	30-mai	31-mai	1-juin	2-juin	3-juin	CUMUL HEBDO
Pyrénées-Orientales	ESTAGEL	4,7	0,4	15,6	0	0,1	0	0,7	25,5
	LAROQUE DES ALBERES	29,2	17,2	5,8	0,2	3,3	0	10	65,7
	PIA	4,3	0,3	13,1	0,2	0	0	2,4	20,3
Aude	ALAIGNE	15,1	2,7	2,2	0	0	0	0	20
	LEZIGNAN	16,1	0	0	0,1	0	0	0,1	25,3
	NARBONNE	13,1	0	6,1	0	0	0	0	19,2
Hérault	PÔUZOLLES	4,5	0	6,7	4,2	0	0	4,4	19,8
	PUISSERGUIER	8,1	0,2	1,3	1,3	0	0,1	5,3	16,3
	VALFLAUNES	20,7	0,4	12,6	23,3	0	0	0,7	57,7
Gard	CHUSCLAN	16,9	0,2	13,2	10,8	0	0	5,3	46,4
	SAINT GILLES	0,7	0,6	16,7	1,8	0	0	0,2	20
	VILLEVEILLE	10,9	1,4	0,9	3	0	0	0,2	16,4



Directeur de publication

Denis Carretier
Président de la Chambre
Régionale d'Agriculture
Occitanie
BP 22107
31321 Castanet Tolosan
05.61.75.26.00

Comité de validation :

Nadine Bals, Laure Bérard-Delay, Fabrice Guillois, Emilie Teyssot, Laure Lagarrigue, Christel Chevrier

Crédit photos :

Groupe Chambre, Groupe Guide des Vignobles Rhône-Méditerranée

STADES PHENOLOGIQUES

Vignoble régional

Dans les parcelles observées, les stades phénologiques varient de « onze-douze feuilles étalées » (stade 18) dans les secteurs tardifs et/ou parcelles tardives à « baies à taille de pois » (stade 31 ou K ou BBCH 75) sur cépages précoces en zones précoces.

Les stades phénologiques les plus rencontrés vont de « fin floraison » (stade 27 ou BBCH 67-69) à « baies à taille de grains de plomb » (stade 29 ou BBCH 73).



Floraison (stade I ou 23 ou BBCH 65)



Nouaison (stade J ou 27 ou BBCH 71)

CICADELLE DE LA FLAVESCENCE DOREE



Cicadelle *Scaphoideus titanus* de stade L1

Vignoble régional

Des larves (L2 et L3) de cicadelle vectrice de la flavescence dorée, *Scaphoideus titanus*, sont localement observées en nombre important.

Dans le cadre de la lutte obligatoire contre le vecteur de la flavescence dorée, la date du 1^{er} traitement obligatoire est fixée dans la période du 28 mai au 12 juin.

Pour les zones à 3 traitements obligatoires, la 2^{ème} application doit être réalisée 15 j après la première soit du **11 juin au 26 juin**.

Cas particuliers :

- certaines communes sont concernées par l'aménagement de la lutte insecticide,
- **en viticulture biologique**, compte tenu des spécificités de la spécialité commerciale autorisée, les 3 traitements sont à réaliser entre le 28 mai et le 27 juin.

Pour plus d'informations, consulter le lien suivant sur le site de la DRAAF Occitanie :

<http://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/Nouvel-article,412>

Attention : le détail 2018 par commune est inséré dans le fichier « MISE EN ŒUVRE DU 1^{er} TRAITEMENT OBLIGATOIRE CONTRE L'INSECTE VECTEUR DE LA FLAVESCENCE DOREE - ANNEE 2017 ».

Les voies de contamination (Guide des Vignobles Rhône Méditerranée 2018, p.47)

Deux voies de contamination sont possibles :

- par l'insecte vecteur de parcelle en parcelle. Dans tous les cas, les larves de cicadelles de la flavescence dorée naissent saines et s'infectent en piquant les ceps contaminés. La capacité d'inoculation s'acquiert après une période d'incubation d'un mois ; la salive est alors infectieuse et l'insecte garde la capacité de transmission du phytoplasme jusqu'à sa mort ; Pour la flavescence dorée, la transmission s'effectue uniquement de vigne à vigne. Pour le bois noir, elle est inoculée d'une adventice (en particulier liseron ou ortie) ou plante cultivée à une autre, ou à la vigne.
- par le matériel de multiplication ; la transmission de la flavescence dorée ou du bois noir aux jeunes plants est possible par les greffons et les porte-greffes, peut-être évitée par le traitement à l'eau chaude.

Gard

Les 1^{ers} symptômes sont observables sur Chardonnay et Alicante notamment, depuis la semaine dernière, dans des parcelles au cœur d'un foyer de 20 ha sur les communes d' Aimargues et du Grau du Roi. De nombreux ceps présentent les 3 symptômes caractéristiques (cf photos de ce site prises le 04 juin) soit : les feuilles révolutes, les rameaux retombants et le dessèchement des grappes.



Symptômes de flavescence dorée : photos prises le 04 juin 2018

Estimation du risque

« Le phytoplasme de la flavescence dorée est un organisme réglementé inscrit sur la liste des dangers sanitaires de niveau 1.

1° Les dangers sanitaires de première catégorie sont ceux qui étant de nature, par leur nouveauté, leur apparition ou persistance, à porter une atteinte grave à la santé publique ou à la santé des végétaux et des animaux à l'état sauvage ou domestique ou à mettre gravement en cause, par voie directe ou par les perturbations des échanges commerciaux qu'ils provoquent, les capacités de production d'une filière animale ou végétale, requièrent, dans un but d'intérêt général, des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte rendues obligatoires par l'autorité administrative. »

MILDIOU

Vignoble régional

Symptômes en progression, risque en augmentation, très fort.

Aude

Le nombre de parcelles affectées continue d'augmenter de façon très significative. Toutes

les zones du département restent concernées par cette hausse du risque. Les niveaux de dégât sont très hétérogènes mais peuvent ponctuellement atteindre 30 % des feuilles affectées et 20 % des grappes (localement sur le Minervois et le Narbonnais).



D'après la modélisation Potentiel Système arrêtée au 03 juin. Le niveau de risque atteint le niveau « très fort » sur l'ensemble du département et se maintiendra ainsi pour les prochains jours à venir. La pression mildiou est en hausse. Les pluies du 28 et 30 mai ont entraîné des contaminations sur tout le département. Les prochaines pluies attendues du 5 au 7 juin annoncent elles aussi de nouvelles contaminations dès 2 mm sur l'ensemble des secteurs. Au vu des conditions annoncées dans l'ouest audois à partir du 04, les cumuls de pluies entraîneront une augmentation rapide des contaminations dans cette zone encore relativement peu touchée depuis le début de campagne.

Gard

La tendance observée depuis la semaine dernière se confirme avec une augmentation généralisée des symptômes sur feuilles et sur grappes. Désormais, seul le Bassin Alésien présente encore un pourcentage de parcelles indemnes supérieur à celui des parcelles touchées. Dans tous les autres secteurs, la majorité du département, on trouve du mildiou dans la quasi-totalité des parcelles et la fréquence de parcelles très touchées, avec perte de récolte significative, avoisine les 10 %.

D'après la modélisation Potentiel Système arrêtée au 03 juin le niveau de risque reste maximal sur tout le département. Les pluies du 28 au 31 mai ainsi que celles du 3 juin ont entraîné de nouvelles contaminations sur tout le département. Toutes nouvelles pluies de plus de 2 mm dans les prochains jours entraîneront, elles aussi, de nouvelles contaminations.

Hérault

De nouveaux symptômes (taches fraîches mais aussi vieilles taches reproductives) sont observés sur feuilles dans toutes les unités agroclimatiques. Le nombre de parcelles concernées est important et est toujours en augmentation, la quasi-totalité des parcelles est touchée à des niveaux très variables. Le nombre de symptômes par cep progresse de jour en jour.

Des repiquages sur inflorescences et/ou grappes (faciès rot gris) sont observés dans l'ensemble des unités agroclimatiques. Le nombre de parcelles concernées est aussi en augmentation. La fréquence des symptômes peut, dans certaines parcelles observées, atteindre 56 % d'organes touchés. Dans quelques situations, une perte de récolte est déjà notée.

Localement, les grappes peuvent être directement touchées avec très peu de symptômes sur feuilles.

La maladie est toujours en phase épidémique.

D'après la modélisation arrêtée au 03 juin :

- MILSTOP : les conditions météorologiques enregistrées entre le 28 mai et le 03 juin engendrent de nouvelles contaminations secondaires sur la totalité des stations héraultaises. Les sorties de symptômes des contaminations secondaires sont attendues à partir du 02 juin. L'indice de risque mildiou est en forte augmentation sur toutes les stations
- Potentiel Système : Le niveau de risque reste maximal sur tout le département. La pression mildiou est toujours en hausse. Les pluies du 28 au 31 mai ont entraîné des contaminations massives sur tout le département. Les prochaines pluies attendues tout au long de la semaine jusqu'à vendredi annoncent, elles aussi, de nouvelles contaminations dès 2 mm sur l'ensemble des secteurs.

Pyrénées – Orientales

La succession d'orages du 28 mai au 03 juin sont autant d'épisodes de contaminations partout où les foyers sont présents, soit la quasi-totalité du vignoble départemental. Les symptômes sont visibles sur feuilles et sur grappes sous la forme rot gris pour les cépages ayant atteint et dépassé le stade nouaison.

Le risque est à un niveau très fort sur l'ensemble du département.

Les prochaines pluies annoncées du 05 au 07 juin vont provoquer de nouvelles contaminations dès 2 mm sur l'ensemble des secteurs.

Mesures prophylactiques

- Eliminer les pampres, ébourgeonner les plantiers,
- maintenir le couvert végétal ras sous le rang, dans l'inter rang et limiter au maximum le travail du sol afin de restreindre la remontée d'humidité dans la souche,
- raisonner les travaux d'entretien du sol (préserver les passages du tracteur pour être en mesure de réaliser les traitements même en cas de pluies notamment dans les parcelles à mauvaise portance).
- favoriser les mesures réduisant les entassements de végétation (ébourgeonnage, effeuillage...), elles diminuent la durée d'humectation des grappes. Attention aux écimages excessifs (rognages) qui favorisent le départ des entrecoeurs sensibles au mildiou,
- palisser pour améliorer la couverture du végétal.

Evaluation du risque

Le risque est très fort sur toute la région Languedoc Roussillon.

Observer activement tout symptôme, consulter la météo et rester très vigilant à l'annonce d'une nouvelle pluie.

La période de forte sensibilité des grappes est en cours.

ATTENTION, les cycles du champignon sont resserrés avec une végétation qui reste humide longtemps et des températures à l'optimum du développement du mildiou.

OIDIUM

Aude

Le stade de forte sensibilité débute ou est atteint sur les cépages tardifs (Cabernet, Carignan, Grenache).

Des drapeaux et repiquages sont toujours observés sur Carignan en toutes zones du département.

De nouveaux symptômes issus de contamination primaire sont observés notamment sur cépages sensibles (Chardonnay, Pinot...).

Gard

La maladie est en légère progression. De nouvelles taches apparaissent sur feuilles ; toutefois aucun symptôme sur grappe n'est observé à l'exception de certaines parcelles de Carignan (repiquages sur grappes).

Hérault

Par unité agroclimatique, le stade dominant observé sur le cépage Carignan, est le suivant :

- « tout début de floraison, chute des premiers capuchons floraux » (stade 19 ou BBCH 61) dans la Vallée de l'Orb-Lodévois,
- « pleine floraison » (stade I ou 23 ou BBCH 65) dans les Hauts Coteaux et le Nord Montpelliérais,
- « fin floraison » (stade 25 ou BBCH 67-69) dans le Minervois, le Biterrois, les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault,
- « nouaison » (stade J ou 27 ou BBCH 71) dans le Montpelliérais.

De nouveaux repiquages sur feuilles sont notés :

- dans les parcelles à drapeaux (Carignan) dans le Minervois, les Hauts Coteaux, le Biterrois, les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault, le Montpelliérais et le Nord Montpelliérais,
- sur cépages/parcelles sensibles dans le Minervois, les Hauts Coteaux, les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault et le Montpelliérais, dans des situations non sensibles dans la Moyenne Vallée de l'Hérault.

De nouveaux repiquages sur inflorescences et/ou grappes sont observés dans les Hauts Coteaux, le Biterrois, les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault. Leur fréquence peut atteindre ponctuellement 44 % d'organes touchés.

La maladie est souvent peu présente mais progresse légèrement cette semaine.

Pyrénées-Orientales

Les symptômes sur feuilles et sur grappes sont présents sur tous cépages. La fréquence et l'intensité d'attaque continuent leur progression.

Mesures prophylactiques

Favoriser l'insolation et l'aération des grappes par l'ébourgeonnage, l'effeuillage et le palissage. L'oïdium est sensible aux rayons ultra-violet

Evaluation du risque

La période de forte sensibilité des grappes est toujours en cours.

La fréquence et l'intensité de la maladie sont en augmentation. Poursuivre les observations et rester vigilant.

TORDEUSES DE LA GRAPPE

Eudémis

Vignoble régional

Le vol d'eudémis de 1^{ère} génération est terminé, celui de la 2^{ème} génération n'a pas démarré.

Il est annoncé par la modélisation (LOB) à partir du 05 juin. Pour le suivre correctement, changez vos glus et capsules dans chacun de vos pièges, si ce n'est pas déjà fait.

Aude

Des glomérules et larves L2 et L3 sont observés en zone précoce (Littorale, Corbières et Minervois précoce). Sur les secteurs sensibles, le niveau d'infestation peut dépasser 20 glomérules pour 100 grappes.

Les 1^{ers} glomérules sont observés en zones tardives (Malepère-Razès, Carcassonnais, Limouxin, Cabardès, Hautes Corbières et Minervois tardif). Sur ces secteurs, les seuils d'intervention ne sont pas dépassés.

Hérault

Les saumurages réalisés ce début de semaine montrent des effectifs de larves généralement faibles à moyens (de 0 % à 20 % de larves). Dans quelques parcelles visitées, il peut atteindre 100 larves pour 100 inflorescences. Les larves sont de stade L2 à L5 mais majoritairement de stade L4 et L5.

Les seuils de nuisibilité de 50 larves (raisins de table - parcelles à forte valeur ajoutée) à 80 larves pour 100 inflorescences sont rarement atteints dans les parcelles observées.

La présence de glomérules (jusqu'à 100 % mais généralement de 0 à 40 %) est observée.

Gard et Pyrénées-Orientales

Les glomérules sont encore observés dans de nombreux secteurs, leur nombre est d'un niveau moyen.

Des larves de stade L3 - L5 sont visibles dans les glomérules.

Cryptoblabès gnidiella



Aude et Hérault

Aucune prise n'est enregistrée cette semaine.

Gard

Quelques papillons sont piégés dans le secteur des Sables ce début de semaine.

Pyrénées-Orientales

Des papillons sont observés dans les secteurs du Cru Banyuls et des Aspres 1^{ers} coteaux.

Evaluation du risque

Le risque est très faible.

Eulia

Hérault

Quelques captures sont notées dans les pièges.

Evaluation du risque

Le risque est très faible.

BLACK ROT



Taches de black rot

Aude

Quelques symptômes sont observés sur feuilles.

Gard

Suite aux épisodes pluvieux des 13 et 14 mai, quelques nouveaux symptômes sur feuilles sont observés très localement dans la Vallée de la Cèze, dans l'Uzège, en Costières et Basse Vallée du Rhône. A ce jour, seules quelques rares parcelles montrent une progression significative des symptômes y compris sur grappes (Uzège).

Les nombreux orages depuis le 19 mai peuvent également avoir engendré de nouvelles contaminations ou des repiquages lorsque des taches fructifères étaient présentes (pycnides). Ces symptômes devraient s'extérioriser d'une manière étalée ces tous prochains jours.

Hérault

Quelques nouveaux symptômes fructifiés sont observés :

- dans des parcelles où la maladie était présente en 2017 et/ou 2016 avec perte de récolte dans la Vallée de l'Orb-Lodévois et le Nord Montpelliérais sur feuilles
- dans des parcelles où la maladie était présente en 2017 et/ou 2016, mais bien contrôlée dans la Basse Vallée de l'Hérault sur feuilles, rameaux et quelques rares grappes,
- dans des parcelles sans historique dans le Biterrois, la Vallée de l'Orb-Lodévois et la Basse Vallée de l'Hérault essentiellement sur feuilles.

A ce jour, ces symptômes sont limités, peu à pas préjudiciables.

Pyrénées-Orientales

Des taches sont encore visibles dans les différents secteurs du vignoble départemental. Ces symptômes sont sur feuilles, sur rameaux et sur inflorescences.

Evaluation du risque

Les conditions climatiques sont toujours favorables au développement de la maladie.

Il convient de surveiller particulièrement les parcelles à risque fort, avec perte de récolte en 2017 et/ou 2016, ainsi que celles où la maladie était présente en 2017 et /ou 2016, mais bien contrôlée.

POURRITURE GRISE

Aude

De nouveaux symptômes sur feuilles sont observés sur l'ouest du département (Limouxin, Malepère, Carcassonnais). Ces symptômes peuvent ponctuellement être observés sur plus de 1 cep sur 5.

Quelques cas de pourriture pédonculaire sont également observés en toutes zones.

Hérault

Quelques symptômes sur feuilles et pédoncules sont observés localement cette semaine.

Pyrénées - Orientales

Des symptômes sur feuilles sont visibles dans quelques parcelles du vignoble.

Evaluation du risque

Surveillez l'apparition de symptômes notamment sur grappes et l'évolution des stades phénologiques.



CICADELLE VERTE

Hérault et Pyrénées - Orientales

Quelques larves sont visibles, sans jamais dépasser le seuil de nuisibilité dans les parcelles observées.

Evaluation du risque

Le seuil de nuisibilité est de 200 larves pour 100 feuilles observées.

ERINOSE

Vignoble régional

La fréquence de détection est stable par dilution suite au développement végétatif.

Evaluation du risque

Le risque est faible.

Depuis 2 ans, une recrudescence des symptômes est observée sur cépages sensibles notamment.

La surveillance des symptômes doit être réalisée dans ces parcelles ayant subi de fortes attaques lors des campagnes précédentes.

EUTYPIOSE

Vignoble régional

La présence de symptômes est visible sur certaines parcelles.

Mesures alternatives

Repérer et marquer les souches malades pour un recépage en hiver. Il est envisageable de réaliser un recépage en vert.

MALADIES DU BOIS

Hérault

Des symptômes de Black-Dead-Arm sont très localement visibles. Les 2 formes (lente et apoplectique) sont observées.

ACARIENS

Hérault

Dans les parcelles de référence, une prédominance d'acariens utiles (typhlodromes) est observée même si des acariens nuisibles sont ponctuellement visibles sans jamais atteindre le seuil, à ce jour.

Quelques symptômes sur feuilles sont notés dans certaines parcelles.

Evaluation du risque

Le seuil de nuisibilité à cette période est de 30 feuilles occupées par au moins une forme mobile d'acarien nuisible en l'absence d'acarien utile.

RAVAGEURS SECONDAIRES

Cigariers

Aude

Des adultes de cigarier sont toujours observées en Malepère. Les symptômes « cigares » sont également observés et sont en progression modérée. Les niveaux de dégâts restent acceptables à ce jour (<1 « cigare » par souche).

Hérault

Des observations sont faites au vignoble localement. Les dégâts sont spectaculaires mais restent peu préjudiciables.

Evaluation du risque

L'estimation du risque reste faible.



Malacosomes du Portugal

Hérault

Des observations sont faites au vignoble localement. Les dégâts sont peu préjudiciables.

Pyrénées - Orientales

Des adultes de malacosome sont observés sur quelques parcelles du Littoral. Les niveaux de population peuvent être importants. Aucun dégât significatif observable pour le moment.

Evaluation du risque

L'estimation du risque reste faible.

ACCIDENTS CLIMATIQUES

Grêle

Hérault

Des épisodes de grêle ont touché le vignoble le :

- 30 mai dans les Hauts Coteaux (Causses et Veyran, Cessenon/Orb et Saint Nazaire de Lardarez) et dans la Vallée de l'Orb-Lodévois (Mons la Trivalle, Roquebrun et Vieussan).

Les dégâts peuvent être importants sur grappes (de 40 à 80 % de grappes touchées) sur les communes de Roquebrun et de Vieussan. Par ailleurs peu à pas de dégâts signalés.

- 31 mai dans la Moyenne Vallée de l'Hérault (Gignac), dans le Montpelliérais (Montaud et Saint Drézery) et dans le Nord Montpelliérais (Assas et Guzargues).

Quelques hectares dans le Nord Montpelliérais sont atteintes à 100 %, par ailleurs les dégâts peuvent atteindre jusqu'à 10 % des grappes.

Les abeilles butinent, protégeons les ! Respectez la réglementation « abeilles »

1. Dans les situations proches de la floraison des arbres fruitiers et des parcelles légumières, lors de la pleine floraison, ou lorsque d'autres plantes sont en fleurs dans les parcelles (semées sous couvert ou adventices), utiliser un insecticide ou acaricide portant **la mention « abeille », autorisé « pendant la floraison mais toujours en dehors de la présence d'abeilles » et intervenir le soir par température <13°C (et jamais le matin)** lorsque les ouvrières sont dans la ruche ou lorsque les conditions climatiques ne sont pas favorables à l'activité des abeilles, ceci afin de les préserver ainsi que les autres auxiliaires des cultures potentiellement exposés.
2. **Attention, la mention « abeille » sur un insecticide ou acaricide ne signifie pas que le produit est inoffensif pour les abeilles.** Cette mention « abeille » rappelle que, appliqué dans certaines conditions, le produit a une toxicité moindre pour les abeilles **mais reste potentiellement dangereux**.
3. **Il est formellement interdit de mélanger pyréthriinoïdes et triazoles ou imidazoles.** Si elles sont utilisées, ces familles de matières actives doivent être appliquées à 24 heures d'intervalle en appliquant l'insecticide pyréthriinoïde en premier.
4. N'intervenir sur les cultures que si nécessaire et veiller à respecter scrupuleusement les conditions d'emploi associées à l'usage du produit, qui sont mentionnées sur la brochure technique ou l'étiquette) livrée avec l'emballage du produit.
5. **Lors de la pollinisation** (prestation de service), de nombreuses ruches sont en place dans les vergers et les cultures légumières. Les traitements fongicides et insecticides qui sont appliqués sur ces parcelles, mais aussi dans les parcelles voisines ont un effet toxique pour les abeilles. **Veiller à informer le voisinage de la présence de ruches.**

[Pour en savoir plus](#) : téléchargez la plaquette « *Les abeilles butinent* » et la note nationale BSV « *Les abeilles, des alliées pour nos cultures : protégeons-les !* » sur les sites Internet partenaires du réseau d'épidémiosurveillance des cultures ou sur www.itsap.asso.fr

Pour plus d'informations sur les abeilles et l'apiculture, contactez l'ADA (association de développement apicole) de votre région, le référent apiculture de la chambre régionale d'agriculture ou consultez le site Internet de l'ITSAP-Institut de l'abeille www.itsap.asso.fr

Ce bulletin de santé du végétal a été préparé par l'animateur filière viticulture et élaboré sur la base des observations réalisées par les Chambres d'agriculture de l'Hérault, du Gard, de l'Aude, des Pyrénées-Orientales, ADVAH, Cave d'Ouveillan, Dubreucq, Civam bio, CAPL, Ets Perret, Ets Péris, JEEM, Ets Touchat, Fredon LR, IFV.

Ce bulletin est produit à partir d'observations ponctuelles. S'il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut-être transposée telle quelle à la parcelle. La CRA d'Occitanie dégage toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs pour la protection de leurs cultures et les invite à prendre ces décisions sur la base des observations qu'ils auront réalisées et en s'appuyant sur les préconisations issues de bulletins techniques.