

RAPPORT MÉTÉOROLOGIQUE

Contribution de Météo-France à l'analyse de la sécheresse géotechnique

à l'attention de la Commission CatNat
pour l'année 2020

Direction de la Climatologie et des Services Climatiques

5 Mars 2021

TITRE DE L'ETUDE :

Rapport météorologique. Contribution de Météo-France à l'analyse de la
sécheresse géotechnique à l'attention de la Commission CatNat,
pour l'année 2020

Version : finale

Date : 5 Mars 2021

Confidentialité : Ne pas diffuser sans l'autorisation de Météo-France

Nombre de pages du rapport : 13

RÉSUMÉ : L'étude porte sur l'évaluation de la sécheresse en 2020 selon les critères de la
Commission CatNat.

MOTS CLÉS : sécheresse géotechnique, CatNat, humidité des sols

Table des matières

1. OBJET.....	4
2. ÉVALUATION DU CRITÈRE.....	5
2.1 Rappel du critère :	5
2.2 Méthode de calcul	6
3. ÉVALUATION DU CRITÈRE HIVERNAL.....	7
4. ÉVALUATION DU CRITÈRE PRINTANIER.....	8
5. ÉVALUATION DU CRITÈRE ESTIVAL.....	9
6. ÉVALUATION DU CRITÈRE AUTOMNAL.....	10
7. CONCLUSION.....	11
ANNEXE.....	12

1. OBJET

Le rapport 2020 sur la sécheresse géotechnique vise à identifier les zones du territoire éligibles aux critères définis par la commission interministérielle Catastrophes naturelles décrits dans la circulaire n°INTE1911312C appliqués aux données de bilans hydriques issues du modèle SAFRAN/ISBA/MODCOU (SIM) sur la France.

Le rapport porte sur l'application des calculs permettant à la Commission CATNAT de vérifier la satisfaction ou non des critères saisonniers pour l'année 2020.

2. ÉVALUATION DU CRITÈRE

2.1 RAPPEL DU CRITÈRE :

Les éléments météorologiques retenus par la commission interministérielle catastrophes naturelles et décrits dans la circulaire n°INTE1911312C pour reconnaître un état de sécheresse géotechnique, se définissent comme suit :

Calcul sur l'hiver (janvier à mars):

Durée de retour de la moyenne des SWI uniformes quotidiens établis pour une période de trois mois finissant en janvier, février ou mars 2020 supérieure ou égale à 25 ans sur les 50 dernières années. Ceci revient à examiner :

- durée de retour de la moyenne des SWI de **novembre 2019 à janvier 2020**
- durée de retour de la moyenne des SWI de **décembre 2019 à février 2020**
- durée de retour de la moyenne des SWI de **janvier à mars 2020**

Calcul sur le printemps (avril à juin) :

Durée de retour de la moyenne des SWI uniformes quotidiens établis pour une période de trois mois finissant en avril, mai ou juin 2020 supérieure ou égale à 25 ans sur les 50 dernières années. Ceci revient à examiner :

- durée de retour de la moyenne des SWI de **février à avril 2020**
- durée de retour de la moyenne des SWI de **mars à mai 2020**
- durée de retour de la moyenne des SWI d'**avril à juin 2020**

Calcul sur l'été (juillet à septembre) :

Durée de retour de la moyenne des SWI uniformes quotidiens établis pour une période de trois mois finissant en juillet, août ou septembre 2020 supérieure ou égale à 25 ans sur les 50 dernières années. Ceci revient à examiner :

- durée de retour de la moyenne des SWI de **mai à juillet 2020**
- durée de retour de la moyenne des SWI de **juin à août 2020**
- durée de retour de la moyenne des SWI de **juillet à septembre 2020**
-

Calcul sur l'automne (octobre à décembre) :

Durée de retour de la moyenne des SWI uniformes quotidiens établis pour une période de trois mois finissant en octobre, novembre ou décembre 2020 supérieure ou égale à 25 ans sur les 50 dernières années. Ceci revient à examiner :

- durée de retour de la moyenne des SWI d'**août à octobre 2020**
- durée de retour de la moyenne des SWI de **septembre à novembre 2020**
- durée de retour de la moyenne des SWI d'**octobre à décembre 2020**

2.2 MÉTHODE DE CALCUL

Les SWI dits « uniformes » quotidiens sont issus de la chaîne de modélisation hydro-météorologique SIM dans sa version de 2016 et avec des réglages spécifiques uniformes concernant la nature et l'occupation du sol (même sol à caractéristiques argileuses et même surface gazonnée pour l'ensemble du territoire français). Le sol est identique en tout point du territoire et les SWI ne diffèrent qu'en raison de conditions météorologiques de surface différentes d'une maille à l'autre. Cette chaîne SIM fournit des SWI sur des mailles de 8 km de côté sur la métropole dont la Corse. Sur chaque maille, la moyenne des SWI uniformes quotidiens sur une période de trois mois constitue l'indicateur pour le trimestre.

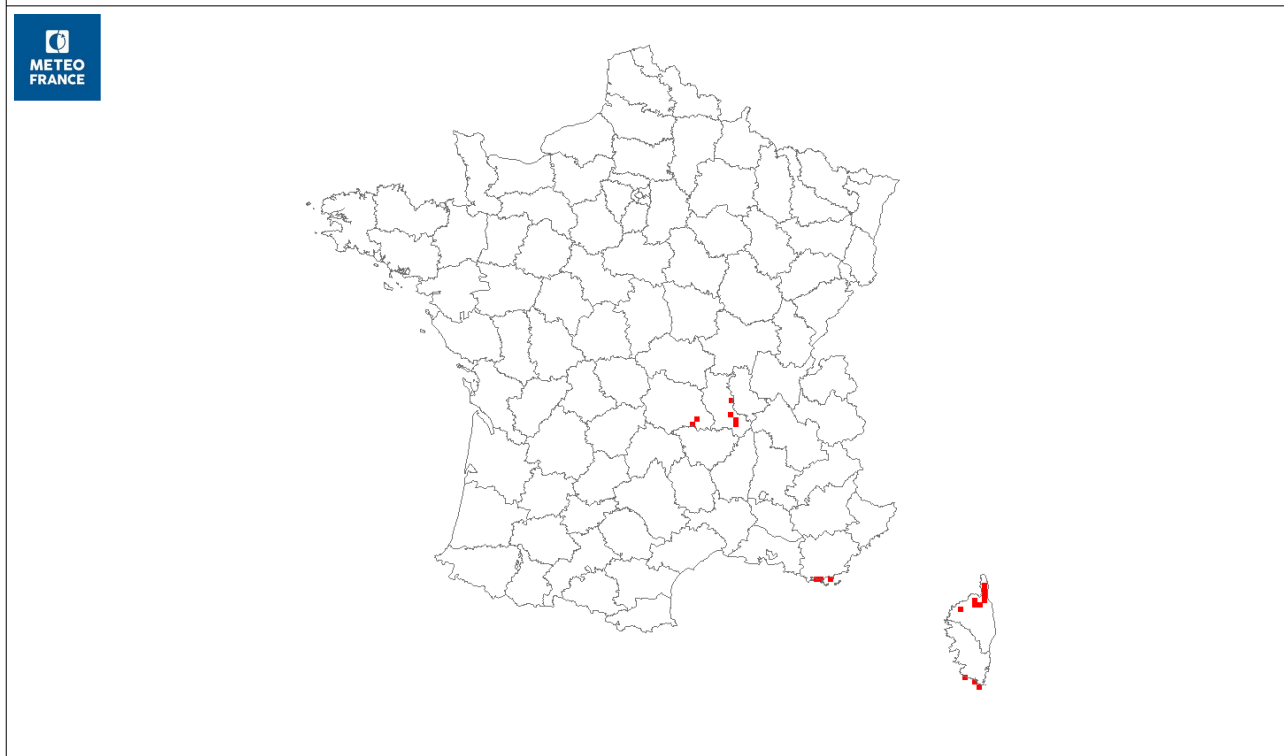
On considère que la durée de retour de la sécheresse géotechnique est supérieure ou égale à 25 ans si l'indicateur du trimestre considéré se classe au 1^{er} ou au 2^{ème} rang parmi les indicateurs calculés sur les 50 dernières années pour ce trimestre. Si plusieurs valeurs de cet indicateur sont égales pour plusieurs années, le rang le plus élevé est retenu pour l'année étudiée. *(Exemple : Dans le cas suivant, l'indicateur le plus faible est atteint en 1990 et en 2020. Le rang pour 1990 est le rang 1, celui pour 2020 est de rang 2. L'indicateur suivant est de rang 3.)*

Si, pour une au moins des périodes de trois mois de la saison étudiée, l'indicateur atteint une valeur correspondant à une durée de retour supérieure ou égale à 25 ans, le critère est considéré comme rempli pour l'ensemble de cette saison pour la maille étudiée.

En revanche, si pour chacune des périodes de trois mois de la saison étudiée, l'indicateur fait état d'une durée de retour inférieure à 25 ans, le critère est considéré comme non rempli pour cette saison pour la maille étudiée.

3. ÉVALUATION DU CRITÈRE HIVERNAL

Cartographie de la réalisation du critère hivernal

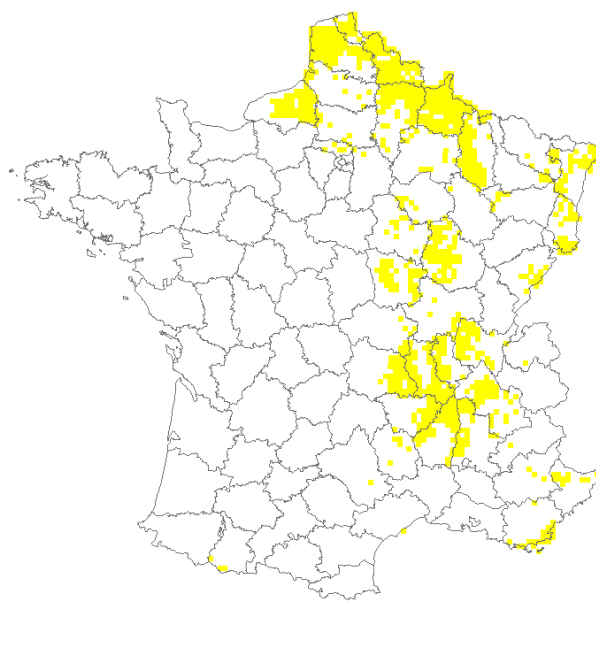


La carte précédente détermine la localisation des mailles où le critère hivernal est rempli. C'est le cas sur 20 mailles soit 0,2% du territoire.

Les mailles reconnues se trouvent principalement en Corse, quelques mailles dans Var, le Rhône et le Puy-de-Dôme.

4. ÉVALUATION DU CRITÈRE PRINTANIER

Cartographie de la réalisation du critère printanier

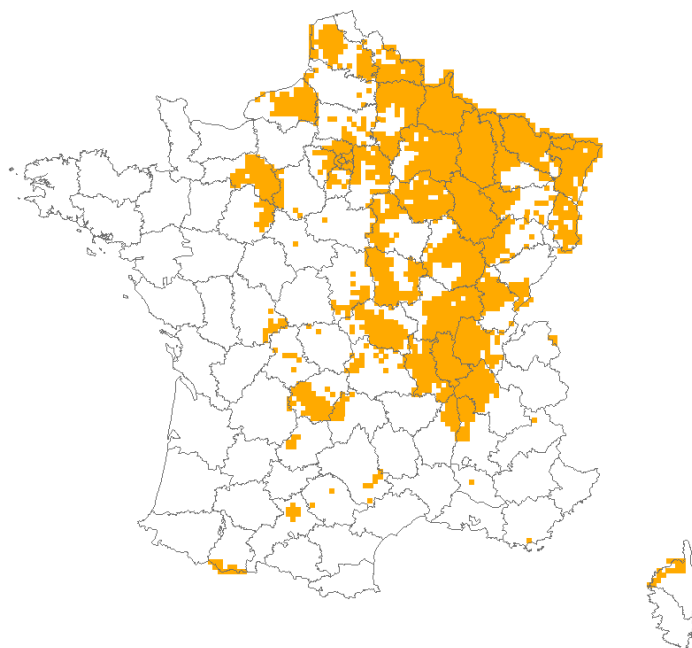


La carte précédente détermine la localisation des mailles où le critère printanier est rempli. C'est le cas sur 1047 mailles soit 11,7 % du territoire.

Les Hauts de France, le Grand Est, la Bourgogne Franche-Comté, Auvergne Rhône-Alpes, la Seine-Maritime et la Corse sont concernés. Plus ponctuellement, on retrouve la région Provence Côte d'Azur. Quelques mailles dispersées en Occitanie.

5. ÉVALUATION DU CRITÈRE ESTIVAL

Cartographie de la réalisation du critère estival

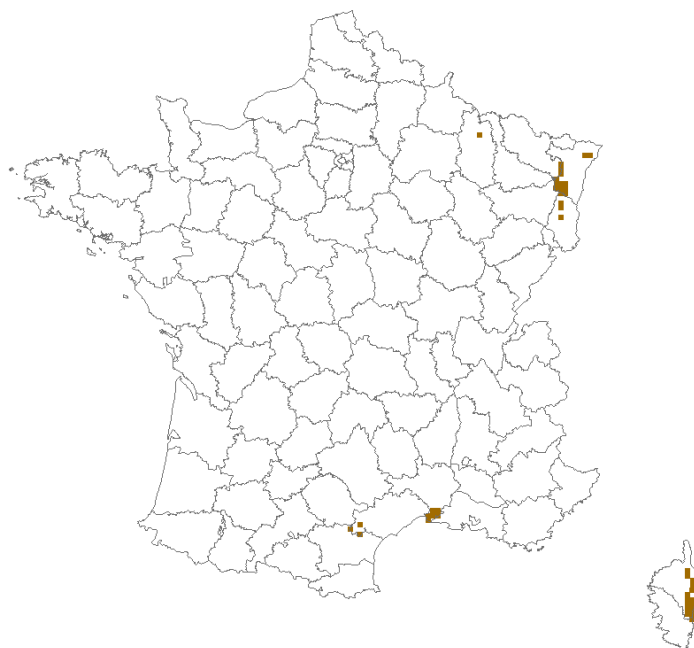


La carte précédente détermine la localisation des mailles où le critère estival est rempli. C'est le cas sur 2214 mailles soit 24,7% du territoire.

Les zones touchées s'étendent sur la Normandie, l'Île de France, les Hauts de France, le Grand-Est, la Bourgogne Franche-Comté, l'Auvergne Rhône-Alpes, le nord de la Corse, l'est de la Sarthe et le sud de la Corrèze. Quelques mailles en Occitanie.

6. ÉVALUATION DU CRITÈRE AUTOMNAL

Cartographie de la réalisation du critère automnal



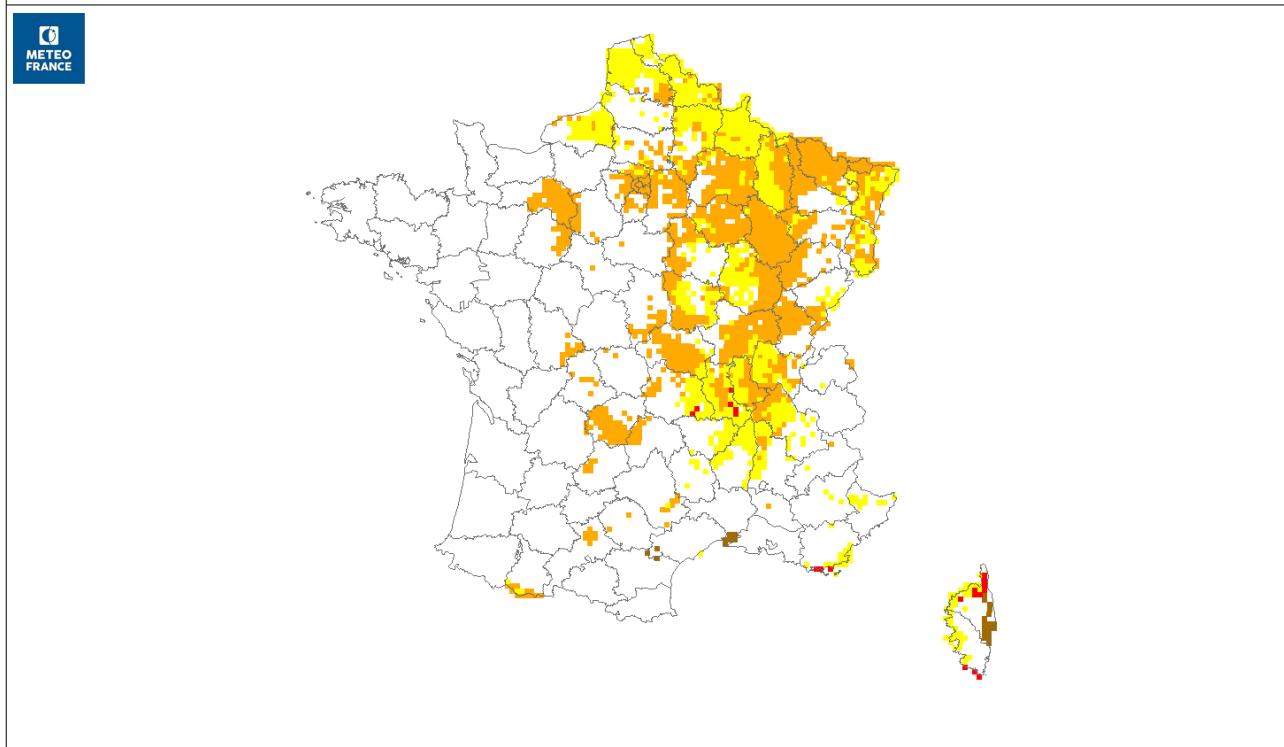
La carte précédente détermine la localisation des mailles où le critère estival est rempli. C'est le cas sur 44 mailles soit 0,5 % du territoire.

Ces mailles sont localisées en Alsace, à l'est de la Corse, très ponctuellement sur le Languedoc Roussillon.

7. CONCLUSION

Pour l'année 2020, les différentes zones répondant aux critères pour les sécheresses géotechniques à caractère hivernal (en rouge), printanier (en jaune), estival (en orange) et/ou automnal (en marron) sont reproduites ci-dessous :

Cartographie de la réalisation du critère hivernal, printanier, estival et automnal



Cette année la sécheresse géotechnique hivernale (0,2 % du territoire) est très peu marquée compte tenu des pluies nettement au-dessus de la normale.

La sécheresse géotechnique printanière (11,7 % du territoire) a été très marquée au nord et à l'est du pays.

La sécheresse géotechnique estivale (24,7% du territoire) s'est accentué sur l'est et le nord. Cette sécheresse s'est achevée à l'automne (0,5 % du territoire).

Globalement 28,5 % du territoire répondent à un des critères saisonniers de sécheresse géotechnique. Cela place l'année 2020 comme la 5^{ème} année la plus marquée en termes de sécheresse depuis 2009, après 2011, 2018, 2017 et 2019. Ainsi depuis 4 années consécutives, l'Hexagone fait face à des sécheresses qui touchent plus d'un quart de sa superficie.

ANNEXE

Fichier CritereSec2020DetailTotal.csv

Ce fichier liste pour l'ensemble des mailles du territoire français, celles qui répondent ou non aux critères.

Toutes les données des 12 indicateurs SWIMoy correspondant aux 12 périodes de trois mois étudiées (DR max et rang minimum) sont listées.

Les 3 premières colonnes :

Num_maille : numéro de la maille

X93 : position du centre de la maille lambX93

Y93 : position du centre de la maille lambY93

Pour chacune des 12 périodes de trois mois analysées :

Num_maille : numéro de la maille

AnnéeMois : YYYYMM

SWIMoy nom du mois MM : SWI moyen de la période de 3 mois finissant le mois MM

Rang du mois MM : rang sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

DR du mois MM: durée de retour sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

Réalisation du Critère : OUI (si réalisé) ou NON (non réalisé)

Tous les 3 mois (après mars, juin, septembre et décembre)

Num_maille : numéro de la maille

AnnéeMoisRgmin : YYYYMM avec Rang minimum

SWIMoymoisRgmin : SWI moyen du rang min du trimestre

RangmoisRgmin : rang sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

DRmoisRgmin: durée de retour sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

Réalisation du Critère *saison* : OUI (si réalisé sur au moins un des 3 mois de la saison) ou NON (non réalisé sur aucun des mois de la saison)

Réalisation du Critère annuel : OUI (si réalisé sur au moins un des mois de l'année) ou NON (non réalisé sur aucun des mois de l'année)

Fichier CritereSec2020DetailSynth

Ce fichier liste pour l'ensemble des mailles du territoire français, celles qui répondent ou non aux critères par saison.

Num_maille : numéro de la maille

X93 : position du centre de la maille lambX93

Y93 : position du centre de la maille lambY93

Date du trimestre DR max Hiver : YYYYMM avec Rang minimum

SWIMoyHiver : SWI moyen du rang min du trimestre

Rang Hiver : rang sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

DR en année Hiver: durée de retour sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

Réalisation du Critère Hiver : OUI (si réalisé sur au moins un des 3 mois de la saison) ou NON (non réalisé sur aucun des mois de la saison)

Date du trimestre DR max Printemps : YYYYMM avec Rang minimum

SWIMoyHiver : SWI moyen du rang min du trimestre

Rang Printemps : rang sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

DR en année Printemps: durée de retour sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

Réalisation du Critère Printemps : OUI (si réalisé sur au moins un des 3 mois de la saison) ou NON (non réalisé sur aucun des mois de la saison)

Date du trimestre DR max Eté : YYYYMM avec Rang minimum

SWIMoyEté : SWI moyen du rang min du trimestre

Rang Eté : rang sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

DR en année Eté : durée de retour sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

Réalisation du Critère Eté : OUI (si réalisé sur au moins un des 3 mois de la saison) ou NON (non réalisé sur aucun des mois de la saison)

Date du trimestre DR max Automne : YYYYMM avec Rang minimum

SWIMoyAutomne : SWI moyen du rang min du trimestre

Rang Automne : rang sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

DR en année Automne : durée de retour sur les 50 dernières années de la période de trois mois analysée finissant le mois MM

Réalisation du Critère Automne : OUI (si réalisé sur au moins un des 3 mois de la saison) ou NON (non réalisé sur aucun des mois de la saison)

Réalisation du Critère annuel : OUI (si réalisé sur au moins un des mois de l'année) ou NON (non réalisé sur aucun des mois de l'année)