



CONVENTION D'ÉCHANGES DE DONNÉES ET D'OUTILS ENTRE Météo France NOUVELLE-CALÉDONIE ET L'OEIL DANS LE CADRE DU SUIVI DE LA SÉCHÉRESSE VÉGÉTALE

Entre :

- L'**Observatoire de l'Environnement en Nouvelle-Calédonie (OEIL)**, association loi 1901, , dont le siège social se situe au 12 rue Tourville 98800 Nouméa, représentée par Fabien Albouy, Directeur, dûment habilité à cet effet,

ci-après dénommé "l'OEIL"

Et :

- La Direction interrégionale de Météo France en Nouvelle-Calédonie et à Wallis-et-Futuna, représenté par [Nom et titre du représentant de Météo France Nouvelle-Calédonie] située à [adresse], dûment habilité à cet effet

ci-après dénommé " MF-NC"

Il a été convenu ce qui suit :

Article liminaire

Réalisé en 2022 en collaboration avec MF-NC, le projet *EO4DroughtMonitoring*, labellisé SCO (Space for Climate Observatory), a permis la conception d'un prototype pour le suivi et la prévision des épisodes de sécheresse environnementale et agricole en Nouvelle-Calédonie, combinant les images satellites et les données météorologiques (SCO, 2022).

Au titre de sa mission de surveillance de l'environnement, l'OEIL mène le projet « **Indicateur de sécheresse végétal** » co-financé par le Fonds Pacifique ; il vise à rendre opérationnel le prototype *EO4DroughtMonitoring* et à diffuser publiquement les informations produites via une plateforme web dédiée.

Conformément à la convention relative au concours de Météo-France à l'exercice de la compétence de la Nouvelle-Calédonie en matière de météorologie, MF-NC accompagne les autorités publiques dans l'optimisation de leur gestion des risques naturels. Dans le cadre de cette mission, MF-NC fournit des informations et prestations au gouvernement de la Nouvelle-Calédonie pour apprécier et anticiper les déficits pluvieux. MF-NC effectue un suivi régulier des épisodes de sécheresse à partir d'indicateurs spécialement adaptés à la pluviosité de la Nouvelle-Calédonie (OMM, 2016).

Afin de renforcer leur soutien aux politiques de gestion des situations de sécheresse agricole, MF-NC et l'OEIL ont décidé de mettre en commun les données et les logiciels nécessaires à la réalisation du projet.

Article 1 : Objet de la convention

La présente convention a pour objet de définir les modalités de mise à disposition :

- Par Météo France Nouvelle-Calédonie :
 - des données relatives aux indices de sécheresse météorologique, SPI (Standardized Precipitation Index) et SPEI (Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index) ,
 - du code source permettant le calcul de l'indicateur prévisionnel de sécheresse végétale, développé pour *EO4DroughtMonitoring* à l'échelle communale,
 - des fichiers de configuration (un par commune et par échéance de prévisions) établis sur la période d'apprentissage (2000-2021) et indispensable au calcul de l'indicateur prévisionnel de sécheresse végétale.
- Par l'OEIL :
 - des données relatives aux indices de sécheresse végétale, VHI (Vegetation Health Index) et VAI (Vegetation Anomaly Index),
 - d'un accès à la plateforme web de suivi et de prévision des indicateurs de sécheresse végétal.

L'OEIL opère une chaîne de traitement des données satellite permettant le calcul à fréquence mensuelle de la valeur moyenne du VHI pour chacune des 33 communes. Les informations produites alimentent au fil de l'eau une base de données composé d'un historique (2000-2021) issu du projet *EO4DroughtMonitoring*. Le calcul de la moyenne communale repose sur un masque de végétation de résolution 1 km. Ce masque est élaboré à partir d'une cartographie du Mode d'occupation des Sols (DINUM, OEIL, 2014) en ne gardant que les éléments 322 (strate herbacée), 321 (strate arbustive), 333 (végétation clairsemée), 230 (terres pastorales).

MF-NC opère une chaîne de traitement des données pluviométriques permettant le calcul à fréquence mensuelle des données SPI et SPEI nécessaires au suivi des épisodes de sécheresse météorologique. Ces données sont produites pour un ensemble de stations, dont la liste est fournie en annexe. Les informations produites alimentent au fil de l'eau une base de données constituée d'un historique sur la période 2000-2021.

MF-NC a élaboré pour le projet *EO4DroughtMonitoring* une modélisation statistique permettant de calculer des probabilités prévues de dépassement de seuil de VHI à un, deux et trois mois d'échéance pour chaque commune. Les modèles statistiques ont été ajustés à partir des données historiques de VHI et de SPI (2000-2021). Afin de garantir que les prévisions nouvellement produites ne seront entachées d'aucun biais, les partenaires conviennent de ne pas modifier les modes de calcul des indices VHI et SPI durant la période de la présente convention.

Pour simplifier la production de l'indicateur prévisionnel et limiter les sources potentielles de panne, les partenaires conviennent que le code source du logiciel de prévision conçu par MF-NC soit partagé et mis en œuvre par l'OEIL.

Article 2 : Modalités de mise à disposition des données entre les partenaires

Sur la durée de la convention, MF-NC s'engage :

- à livrer une fois par mois les données SPI et SPEI calculées pour le mois échu et pour toutes les stations mentionnées en annexe, sur un serveur de fichiers mis à disposition de MF-NC (serveur FTP) et qui seront ensuite dupliqués sur le serveur de l'OEIL.
- à fournir les données anciennes SPI et SPEI sur la période (2000-2022) dès la mise en œuvre de la convention.
- à remettre le code source du logiciel de prévision, accompagné du fichier de licence (CeCILL-B), dès la mise en œuvre de la convention.
- à fournir les fichiers de configuration du logiciel de prévision (un par commune et par échéance de prévisions) établis sur la période (2000-2021), ainsi que l'historique des prévisions (2000-2022), dès la mise en œuvre de la convention.

L'OEIL s'engage sur la durée de la convention :

- à fournir sur demande de MF-NC, dès la mise en œuvre de la convention, les données VHI et VAI anciennes (2000-2022) et celles produites dans le cadre de cette convention sur un serveur de fichiers hébergé par l'OEIL.
- à ouvrir un accès libre à la plateforme web de suivi et de prévision des indicateurs de sécheresse végétal.

Les deux organismes disposent d'un accord réciproque d'utilisation des données de l'autre partie. Chaque organisme utilise les données conformément aux missions qui lui sont attribuées par son statut. Il ne peut les transmettre en toute ou partie à un tiers. Par ailleurs, l'origine des données doit être citée dans toute publication ou production les utilisant.

Chaque organisme s'engage :

- à alerter dès que possible l'autre organisme de son impossibilité temporaire à respecter un quelconque de ces engagements, à l'informer des dispositions prises et de la date probable du retour à la situation normale antérieure,
- à fournir sur demande de l'autre organisme les données anciennes produites sous sa responsabilité, dès la mise en œuvre de la convention.

Article 3 : Dispositions financières

La mise à disposition des données dans le cadre de la présente convention ne donne lieu à aucune contrepartie financière. Les frais de mise à disposition demeurent à la charge de chaque partenaire.

Article 4 – Responsabilités

Chaque organisme ne saurait être tenu pour responsable, d'une part de l'exactitude des données et d'autre part des événements pouvant résulter de l'interprétation et de l'utilisation par l'autre organisme, directe ou indirecte, des données fournies dans le cadre de cette convention.

Article 5 : Durée et avenants

La présente convention est valable à compter de sa date de signature, pour une durée de 3 ans, renouvelable deux fois par tacite reconduction. Elle pourra faire l'objet d'avenant.

Article 6 – Suivi de l'exécution

Un comité de suivi responsable du bon déroulement de la convention est mis en place. Il réunit les représentants des signataires :

- pour MF-NC : Alexandre Peltier et Christophe Point-Dumont
- pour l'OEIL : Hugo Roussaffa et Fabien Albouy

Il se réunit une fois au démarrage du projet pour valider la mise en ligne de plateforme web de suivi et de prévision des indicateurs de sécheresse végétal.

Il se réunit ensuite une fois par an pour :

- faire le bilan du fonctionnement technique de la présente convention sur l'année écoulée (problèmes rencontrés et évolution des aspects techniques),
- faire un état de la qualité de l'indicateur prévisionnel,
- établir un éventuel avenant,
- ou renouveler la convention.

Chaque organisme convoque alternativement l'autre, la première réunion, à l'initiative de l'OEIL, aura lieu dans un délai d'un mois suivant la date anniversaire de signature de la présente convention.

Des comptes rendus seront établis à chaque réunion du comité de suivi et seront envoyés aux signataires de la convention. Au-delà de la révision des annexes, qui sera consignée dans le compte-rendu, toute modification de la convention fera l'objet d'un avenant.

Article 7 – Résiliation

En cas de manquement par l'un des organismes à une ou plusieurs de ses obligations, dûment constaté et qui aura fait l'objet d'une mise en demeure par l'autre organisme par lettre recommandée et avis de réception, la présente convention est résiliée de plein droit si la mise en demeure reste sans effet au-delà de 30 jours.

Article 8 – Suspension et cas de force majeure

Si, par suite d'un cas de force majeure, les partenaires sont conduits à ne pas assumer leurs obligations, l'exécution de la présente convention est suspendue de plein droit pendant le temps où ceux-ci seraient dans l'impossibilité de le faire.

Article 9 – Règlement des litiges

Les organismes s'engagent à tenter de résoudre à l'amiable tout litige susceptible d'intervenir entre eux à l'occasion de l'interprétation et/ou de l'exécution de la présente convention.

En cas de désaccords persistants, ces litiges sont portés devant la juridiction compétente.

Article 10 – Droits de timbres et d'enregistrement

La présente convention est dispensée de frais de timbre et d'enregistrement.

☒ J'accepte de recevoir la présente convention signée par l'ensemble des parties en format numérique.

Adresse mail : contact.nouvelle-caledonie@meteo.fz

☐ Je refuse de recevoir la présente convention signée par l'ensemble des parties en format numérique.

Fait à Nouméa le, 05/12/2023

Pour l'OEIL,


Fabien ALBOUY, Directeur

Pour Météo France Nouvelle-Calédonie,


Gilles PERRET, Directeur régional

ANNEXE

Définition des indicateurs

SPI (Standardized Precipitation Index)

L'indicateur météo SPI est un indice standardisé de précipitation qui permet de caractériser la sécheresse météorologique sur une zone donnée. Le SPI est calculé à partir de données de précipitation historiques et temps réel. L'indice permet d'évaluer si une période donnée de précipitations est sèche, moyenne ou humide par rapport à la normale de la région étudiée. Le SPI est largement utilisé dans les études de la sécheresse, la planification de la gestion de l'eau et les prévisions météorologiques.

SPEI (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index)

Le SPEI (Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index) est une version améliorée de l'indicateur SPI (Standardized Precipitation Index) qui tient compte à la fois des précipitations et de l'évapotranspiration, c'est-à-dire de la quantité d'eau perdue par évaporation à partir de la surface du sol et de la transpiration des plantes. Le SPEI est calculé à partir de données de précipitation et de température, qui sont utilisées pour estimer l'évapotranspiration réelle de la région étudiée. Comme le SPI, le SPEI est un indice standardisé de sécheresse qui permet de caractériser la sécheresse météorologique sur une zone donnée, mais il prend en compte des facteurs supplémentaires qui peuvent affecter la disponibilité de l'eau pour les plantes et les écosystèmes. Le SPEI est également utilisé dans les études de la sécheresse, la planification de la gestion de l'eau et les prévisions météorologiques.

VHI (Vegetation Health Index ; Kogan, 1997, 2000)

L'indice de santé de la végétation (Vegetation Health Index ou VHI) est un autre indicateur utilisé pour évaluer l'état de la végétation à partir de données de télédétection. Il a été développé par le scientifique russe Dr. Gregory Kogan en 1997 et 2000.

L'indice VHI combine deux mesures de la végétation : l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI) et la température de surface (ST). L'indice NDVI mesure la quantité de lumière réfléchie dans le spectre de la lumière visible et de l'infrarouge proche, tandis que la ST mesure la chaleur émise par la surface terrestre. En combinant ces deux mesures, l'indice VHI peut fournir une estimation de la vigueur et de la santé de la végétation.

L'indice VHI est calculé sur une échelle de 0 à 1, où des valeurs proches de 1 indiquent une végétation saine et vigoureuse, tandis que des valeurs proches de 0 indiquent une végétation très stressée ou morte. Il peut être utilisé pour surveiller la santé des cultures, des prairies, des forêts et des écosystèmes en général, ainsi que pour prévoir les conditions de production agricole et la sécurité alimentaire.

L'indice VHI a été largement utilisé dans la surveillance de la sécheresse et des conditions météorologiques extrêmes, car il peut aider à identifier les zones qui sont les plus touchées et nécessitent une aide d'urgence. Il est également utilisé pour étudier les tendances de la végétation sur une période donnée et pour évaluer l'impact des changements climatiques sur la santé de la végétation.

Organisation météorologique mondiale (OMM) et Partenariat mondial pour l'eau (GWP), 2016 : Manuel des indicateurs et indices de sécheresse (M. Svoboda et B.A. Fuchs), Programme de gestion intégrée des sécheresses, Integrated Drought Management Programme Tools and Guidelines Series 2, Genève.

Mode d'occupation du Sol de Nouvelle-Calédonie 2014 : Production du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et de l'Observatoire de l'environnement (OEIL) (2014) : Mode d'occupation du sol 2014, des provinces nord, sud et îles loyauté. Occupation du sol 2014 au format Géodatabase. URL (consulté le 01/08/2023) :

https://sig-public.gouv.nc/plateforme_telechargement/MOS2014_PN_PS_PI_GDB.zip

SCO, 2022 :

EO4DroughtMonitoring New Caledonia, URL (consulté le 01/08/2023) :

<https://www.spaceclimateobservatory.org/eo4droughtmonitoring-new-caledonia>

