

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES SYSTÈMES COMPLÉMENTAIRES MLDP ET FIREWORK

Caractéristiques	MLDP (AutoSim)	FireWork
Type de modèle	Modèle 3D complet hors ligne lagrangien de transport et dispersion atmosphériques	Modèle 3D complet en ligne eulérien de chimie atmosphérique
Domaines	<ul style="list-style-type: none"> Pancanadien (incluant le Canada et le nord des États-Unis contigus) Régionaux au Canada 	Amérique du Nord (incluant le Canada, les États-Unis contigus et l'Alaska)
Modèle météorologique de forçage	SHRPD	SRPD
Résolution spatiale et temporelle de la météorologie	2.5 km, 1 h	10 km, 1 h
Processus dynamiques et physiques	<ul style="list-style-type: none"> Advection Diffusion turbulente Couche limite planétaire Déposition sèche Lessivage humide (dans les nuages) 	<ul style="list-style-type: none"> Advection Diffusion turbulente Radiation Couche limite planétaire Condensation Convection Microphysique des nuages Processus de surface
Processus chimiques	Aucune transformation/réaction chimique (Traceur passif inerte)	<ul style="list-style-type: none"> Phases gazeuse et aqueuse, module d'aérosols et chimie hétérogène incluses Dynamique des aérosols (nucléation, condensation, coagulation, partitionnement inorganique gaz-particule, sédimentation and déposition sèche, lessivage humide dans les nuages et sous les nuages, formation d'aérosols organiques secondaires (AOS)) Emploi d'une représentation simple à deux bins de la distribution de tailles des matières particulaires (PM) (Bin 1 est 0-2.5 µm de diamètre aérodynamique et Bin 2 est 2.5-10 µm), mais la composition chimique des PM est traitée en plus de détails. Neuf composantes chimiques sont considérées : SO₄, NO₃, NH₄, carbone élémentaire (CE), aérosols organiques primaires (AOP), AOS, matières croûteuses, sel de mer et les particules liées à l'eau.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES SYSTÈMES COMPLÉMENTAIRES MLDP ET FIREWORK

Caractéristiques	MLDP (AutoSim)	FireWork
Émissions	Sources des feux de forêt (PM _{2.5}) sont calculées à partir de la biomasse effective brûlée multipliées par un facteur d'émission pour les PM _{2.5} seulement.	<ul style="list-style-type: none"> • Sources anthropiques basées sur les inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Canada – APEI projeté pour 2023 (APEI de 2015) ; ○ États-Unis – IEN projeté pour 2023 (IEN de 2017) ; ○ Mexique – IEN projeté pour 2023 (IEN de 2008). • Sources biogéniques calculées en ligne basées sur l'algorithme de BEIS version 3.7 en utilisant les types de végétation et types de sol en provenance de BELD4 pour le Canada et les États-Unis. • Sources des feux de forêt (PM_{2.5}, COV, NO_x, SO₂, CO, NH₃) sont calculées par CFFEPS, en tenant compte de la biomasse effective brûlée multipliée par des facteurs d'émission pour les différentes espèces chimiques.
Source des points chauds	Émissions en temps quasi réel de biomasse qui brûle provenant du Système canadien d'information sur les feux de végétation (SCIFV) de Ressources naturelles Canada <ul style="list-style-type: none"> • Consommation totale de carburant > 0.1 kg/m² 	Émissions en temps quasi réel de biomasse qui brûle provenant du Système canadien d'information sur les feux de végétation (SCIFV) de Ressources naturelles Canada <ul style="list-style-type: none"> • Consommation totale de carburant (kg/m²)
Terme de source des émissions	<ul style="list-style-type: none"> • Profil temporel d'émission : Constant • Croissance et propagation du feu : Absentes • Hauteur d'injection du panache : Fixe (200 m) • Distribution verticale de la masse : Uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Profile temporel d'émission : Variable (profil diurne) • Croissance et propagation du feu : Variable, i.e. calculées à partir d'information sur les prévisions météorologiques • Hauteur d'injection du panache : Variable, i.e. calculée à partir des propriétés thermodynamiques et de la stabilité atmosphérique • Distribution verticale de la masse : Uniforme
Période d'assimilation des points chauds	48 h	24 h
Recyclage de la vieille fumée	Oui	Oui
Nombre de passes quotidiennes	4 : 00 UTC, 06 UTC, 12 UTC, 18 UTC	2 : 00 UTC, 12 UTC
Statut du soutien	Opérationnel 24/7	Opérationnel 24/7
Temps total d'exécution du système	Entre 75 et 90 minutes, approximativement	50 minutes, approximativement

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES SYSTÈMES COMPLÉMENTAIRES MLDP ET FIREWORK

Caractéristiques	MLDP (AutoSim)	FireWork
Produits disponibles	Prévisions horaires pour 48 h des concentrations de PM _{2.5} près du sol	<ul style="list-style-type: none"> • Prévisions horaires pour 72 h des concentrations de PM_{2.5}, NO₂ et ozone au niveau du sol • Prévisions horaires pour 72 h des concentrations de PM_{2.5} dans la colonne • Moyenne sur 24 h des concentrations de PM_{2.5} au niveau du sol • Maximum sur 24 h des concentrations de PM_{2.5} au niveau du sol • Cote air santé (CAS, prévision publique)
Formats des sorties	<ul style="list-style-type: none"> • Animations HTML • Animations ZIP • SHP • PNG 	<ul style="list-style-type: none"> • Animations HTML • PNG • GRIB
Temps de disponibilité des produits	Entre 5 et 6 heures après l'heure de la passe du cycle de prévision du SHRPD : <ul style="list-style-type: none"> • Passe de 00 UTC : entre 05 et 06 UTC • Passe de 06 UTC : entre 11 et 12 UTC • Passe de 12 UTC : entre 17 et 18 UTC • Passe de 18 UTC : entre 23 et 00 UTC 	Approximativement 4 heures après l'heure de la passe du cycle de prévision du SRPD : <ul style="list-style-type: none"> • Passe de 00 UTC : 04 UTC • Passe de 12 UTC : 16 UTC

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES SYSTÈMES COMPLÉMENTAIRES MLDP ET FIREWORK

Caractéristiques	MLDP (AutoSim)	FireWork
Site Web	https://eer.cmc.ec.gc.ca/mandats/AutoSim/Fire/index_FR.html	<ul style="list-style-type: none"> • https://meteo.gc.ca/firework/index_f.html • https://eccc-msc.github.io/msc-animet • http://aqhi.cmc.ec.gc.ca/firework/index.tcl?lang=fr_CA
Soutien supplémentaire en temps réel	Oui <ul style="list-style-type: none"> • Produits à haute résolution fournis sur demande • Système hautement configurable et flexible 	Oui <ul style="list-style-type: none"> • Sur demande auprès des météorologistes opérationnels d'ECCC
Recommandé pour	<ul style="list-style-type: none"> • Objectifs de planification et de prévention pour les organisations de gestion des urgences <ul style="list-style-type: none"> ○ Opérations sur le site ○ Décisions tactiques ○ Établissement d'un poste de commandement ○ Évacuation d'une zone à risque ○ Confinement et mise à l'abri sur place ○ Guide pour l'échantillonnage de l'air et du sol • Concentrations dans l'air • Échelles locales, régionales et continentales • Mises à jour plus fréquentes (4 fois par jour) • Produits personnalisés à haute résolution (sur demande) 	<ul style="list-style-type: none"> • Avis et bulletins météorologiques spéciaux sur la qualité de l'air • Impact sur la santé • Concentrations dans l'air • Échelles régionales et continentales • Transport à longue distance de la fumée des feux de forêt, incluant la production d'aérosols secondaires • Produits personnalisés (guides d'impact sur la santé) • Analyse à long terme sur la qualité de l'air, la santé et les études sur les changements climatiques
Utilisateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Opérations du Centre météorologique canadien (CMC) • Météorologues de sensibilisation aux alertes (MSA) • Centre de prévision des intempéries (CPI) • Centre national des urgences environnementales (CNUE) • Services à l'aviation et à la défense (Centre météorologique interarmées BFC Gagetown) • Sécurité publique Canada (Centre des opérations du gouvernement) • Organisations provinciales et municipales de gestion des urgences • Agences de santé publique fédérales, provinciales et municipales • Ministères provinciaux de l'environnement • Universités • Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) 	<ul style="list-style-type: none"> • Opérations du Centre météorologique canadien (CMC) • Météorologues de sensibilisation aux alertes (MSA) • Centre de prévision des intempéries (CPI) • Gouvernement au niveau fédéral, provincial et municipal • Sécurité publique Canada (Centre des opérations du gouvernement) • Décideurs • Universités • Agences de santé publique fédérales et provinciales • Organisations non gouvernementales (ONG) • Secteur privé et média • Partenaires internationaux (OMM, NOAA, USFS, ECMWF, ...)