



Viabilité Hivernale des Routes Regard du prévisionniste

Christophe OUDOT Atelier « Neige, Risques et Infrastructures », 6 septembre 2024





Plan de la présentation

- Présentation de l'établissement public Météo France
- Les enjeux de Viabilité Hivernale
- Le rôle de Météo France pour la Viabilité Hivernale





1. Présentation de l'établissement public Météo France





Météo France en bref



- **Établissement Public Administratif sous tutelle** du Ministère de la Transition écologique et solidaire
- Certification ISO 9001-2000 par l'AFAQ
- Une grande variété de missions :
 - ✓ Observation,
 - ✓ Prévision,
 - ✓ Recherche,
 - ✓ Aide à la décision





Virginie Schwarz PDG de Météo-France





État





Aéronautique



Défense



Recherche

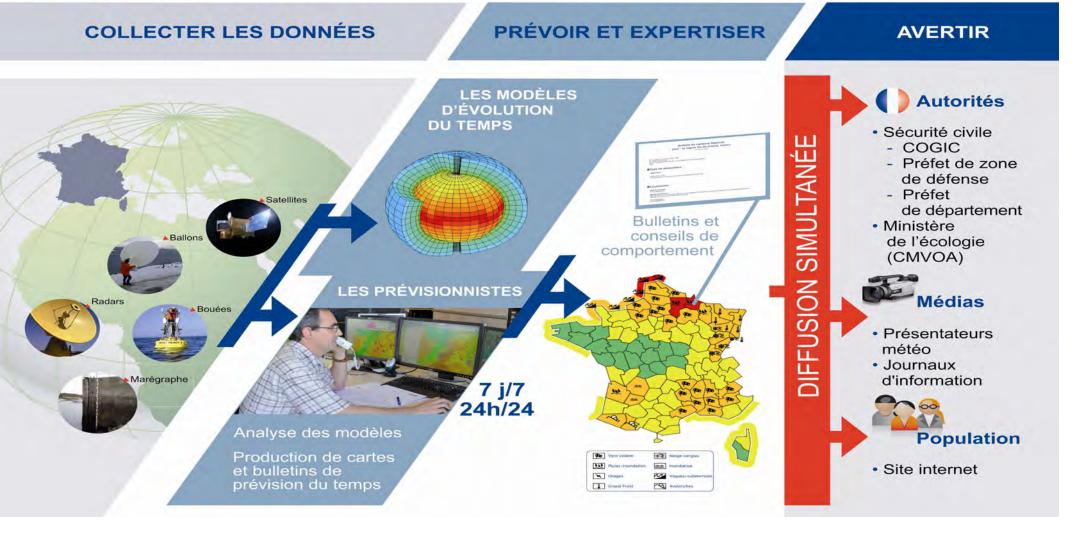


Entreprises





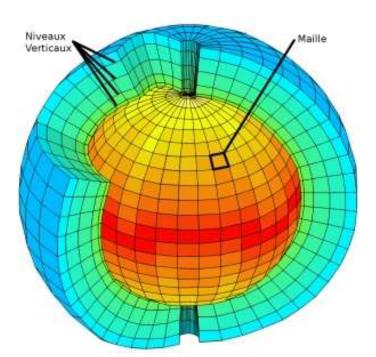
Rôle institutionnel : sécurité des personnes et des biens







Le modèle numérique : une mise en boîte de l'atmosphère



L'atmosphère est découpée en petites boîtes

Les calculs d'évolution sont faits dans chaque boîte à partir d'un état initial fourni par l'assimilation des observations

Dimension de la boîte = résolution du modèle

Plus la résolution est fine, plus les temps de calcul sont longs

Les modèles Météo France :

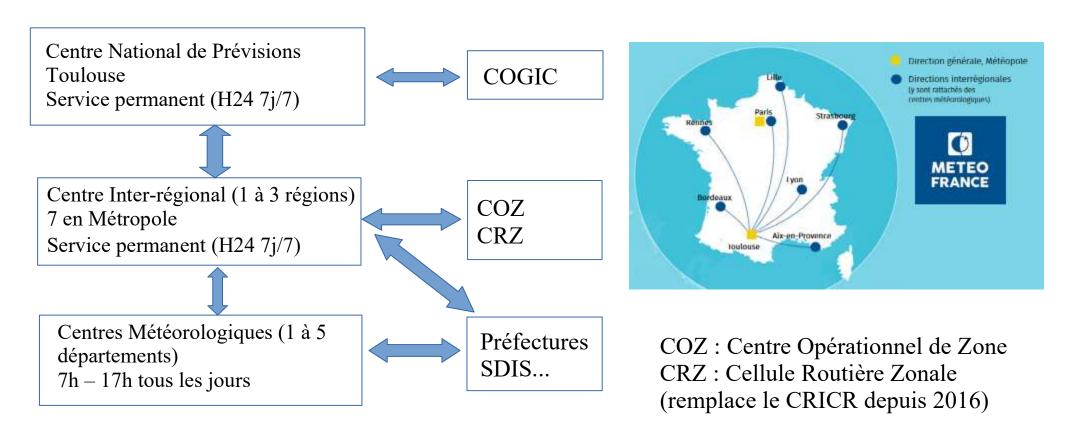
- ARPEGE, modèle global étiré. Maille de 5 km à 24 km, prévisions jusqu'à +114h (4,5 jours).
- AROME, modèle à aire limitée, couplé à ARPEGE pour les condtions aux limites. Maille 1,3 km, prévisions jusqu'à 51h (2 jours).

D'autres modèles sont régulièrement utilisés également, notamment celui du Centre Européen de Prévisions Météorologiques à Moyen Terme, ou les modèles des centres météo d'autres pays (ICON, Harmonie, GFS...).





L'organisation de la prévision à Météo France : trois niveaux







2. Les enjeux de viabilité hivernale





La problématique de la Viabilité Hivernale (VH)

Problématique : Une intempérie hivernale (neige ou verglas) dégrade la viabilité (i.e. les conditions de circulation) d'une route de façon plus ou moins importante, rapide et durable.

Effets négatifs :

- Sécurité des usagers de la route
- Écoulement du trafic.



Actions pour limiter les effets :

- Rétablir/Maintenir la viabilité de la route à son niveau normal, c'est le service hivernal
- Information des usagers sur la situation existante et son évolution
- Mettre en œuvre des mesures de gestion du trafic si les difficultés l'exigent
- Éviter le plus possible la paralysie économique



L'ensemble de ces trois types d'actions sont les composantes de l'Exploitation Routière





Les acteurs de la Viabilité Hivernale (VH)

En fonction de la typologie des réseaux :

●Les réseaux à fort trafic à 2x2 voies comme les autoroutes et voies rapides Gestionnaires d'autoroutes (Vinci, Sanef, APRR...), DIR Routes





•Les réseaux à caractère fortement urbanisés et à trafic important à fort Grandes agglomérations (Grand Lyon, Grenoble Métropole...)





Réseaux plutôt à logique d'itinéraires interurbains
 Conseils départementaux





•Réseaux à trafics modérés (moins de 20000 véhicules pas jour en dehors des zones d'influence des principales agglomérations)

Conseils départementaux, communes ou communauté de communes





Niveaux de service en Viabilité Hivernale

- Définition des <u>niveaux de service</u> par secteur en tenant compte du type de route, et de la zone géographique et des moyens du gestionnaire. Ces niveaux de services sont des objectifs de résultats, et non des obligations de résultats.
- Ces niveaux de services sont valables pour des situations hivernales normales (situation météorologique en deçà des conditions limites, et /ou aléas, crise), et sont liés à la condition de conduite hivernale .
- Ce sont des aides à la décision d'intervention.
- Les types d'intervention définis suivant le type de l'intempérie et le recul par rapport au phénomène.

	STANK!	4	Traduction pour la communication et l'information des usagers					
Condition de conduite hivernale		Intitulé / code couleur		Probabilité d'un blocage	Conseils à diffuser aux usagers			
C1		Normale (vert)	Sans objet	Sans objet	Soyez prudents. « Une route ne peut jamais être considérée sans danger »			
C2		Délicate (orange)	Faible (présence de verglas peu perceptible ; neige localisée)	Faible, possible en pente ou rampe supérieure à 3 %	Réduisez votre vitesse et soyez très vigilants. Augmentez l'interdistance entre véhicules. Pneus hiver conseillés.			
C3		Difficile (rouge)	Aisée pour la neige Faible pour le verglas	Forte	Montez des équipements hivernaux adaptés aux conditions, sinon différez votre déplacement ⁽¹⁾			
C4		Impossible (noir)	Évidente	Blocage effectif	Ne circulez pas			





Niveaux de service en Viabilité Hivernale

Condition de circulation de référence : maintenir la route dans un état de viabilité donné

Condition de circulation minimale : tolérée pour une durée déterminée

Durée de retour : rétablir en condition de référence dans un délai déterminé

Situation exceptionnelle:

- Concentration des moyens sur certains secteurs.

- Gestion de crise lorsque les moyens ne sont pas suffisants pour respecter les niveaux services face à l'aléa

météorologique

Niv	eau de se	rvice		DS N1				DS	N2					DS	N3		
Pér	iode de va	lidité	- 1	24h / 24	h		6h / 201	h		20h/6	h	8	h30/17	h	1	7h / 8h3	30
Condi	tions de ré	férence		C1			C1			C1			C1			C1	
Zone	es de chai	ıssée	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	Sans	Condition minimale		C2			C2			C3			СЗ			C4	
Situation de	précipitation	Durée de retour (1)	2h	3h	24h	3	lh	24h		Non fixé	e		Non fixée			Non fixé	
verglas	Avec	Condition minimale	H	C3			C4	H		C4			C4			C4	
	précipitation	Durée de retour	2h	3h	24h	3	h	24h	0.0	Non fixé	e	1 + 8	Non fixée	2		Non fixè	2
Situation	n de neige	Condition minimale		C2 (2)		1000	IIIe-Olett 3 (Ax-Ole	40.0		C4			C4			C4	
	gv	Durée de retour	3h	4h	24h	4h	6h	24h		Non fixé	e		Non fixée			Non fixé	9

Exemple de niveaux de services définis : (source : extrait PEVH 2017/2018 du District sud de la DIRoute_SO)





3. Le rôle de Météo France pour la VH





Les phénomènes météo

◆ Phénomènes météo qui peuvent impacter la viabilité d'une route :

Les phénomènes sans précipitations

- Gelée blanche

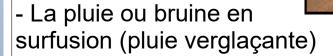


- Givre



- La neige

- La pluie ou bruine sur sol gelé



- Brouillard givrant précipitant

- Autres phénomènes qui peuvent engendrer des perturbations de circulation
 - Le Brouillard dense (visibilité < 200 m)
 - Le vent
 - · Les orages et la grêle





L'assistance régulière

- En période de VH (du 15 octobre au plus tôt jusqu'au 15 avril au plus tard), les Centres Météorologiques fournissent une assistance écrite et par téléphone aux gestionnaires qui sont clients de Météo France.
- C'est une prestation commerciale : Météo France fournit un service de prévision des phénomènes météo au gestionnaire pour qu'il adapte ses moyens et son organisation afin d'optimiser son fonctionnement. Le gestionnaire rémunère donc Météo France en retour.
- Chaque gestionnaire est libre de choisir son prestataire météo (via appel d'offres par exemple), tous les gestionnaires ne sont donc pas clients de Météo France.

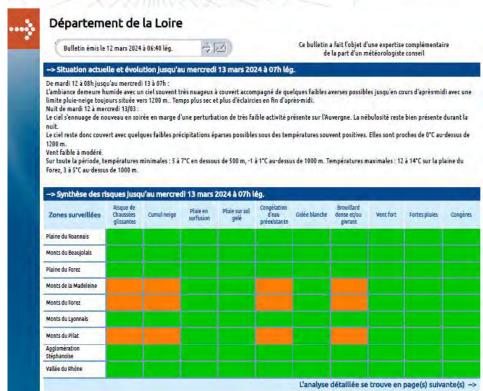


MétéoSurveillance Bulletin

Bulletin de suivi de risques météorologiques

** AVERTISSEMENT **





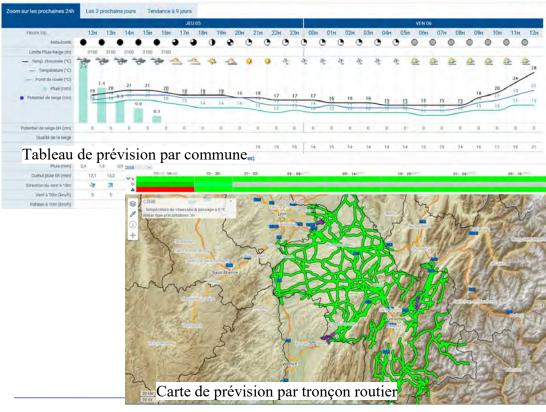
Exemple de bulletin régulier pour le CD42

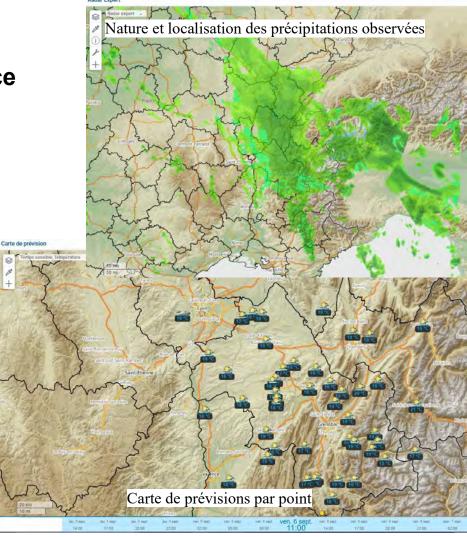




L'assistance régulière

Quelques exemples de productions Météo France Généralement accessibles via un Extranet





Viabilité Hivernale des Routes : regard du prévisionniste





L'assistance régulière

Le Centre Inter régional produit également deux bulletins par jour pour la DGITM (Direction Générale des Infrastructures, des Transports et des Mobilités) et la CRZ (Cellule Routière Zonale).

Ce bulletin se focalise sur les phénomènes météo ayant un impact sur la circulation routière : températures < 5°C ou > 30°C, vent > 60 km/h en rafales, pluie et/ou neige, risque de phénomènes glissants et risque de brouillard (dense).

Une web-conférence, organisée tous les vendredis, fait le point sur les conditions météo pour le week-end.







Productions irrégulières

En cas d'épisode météo potentiellement impactant pour la VH





Bulletin PIARA Zone de Défense Sud-Est

MÉTÉO FRANCE

Centre de Prévisions Interrégionales Centre-Est Téléphone : 04.26.73.73.24 Télécopie 04.72.37.06.06

Bulletin rédigé le jeudi 18 janvier 2024 à 10:48

Texte

Une perturbation active concerne la région toute la journée. Il fait encore doux actuellement avec une limite pluie-neige au-dessus de 1200m jusqu'en milieu d'après-midi.

Un net refroidissement gagne la région par le nord en cours d'après-midi et s'étend sur toute la région jusqu'en début de nuit.

Sous la perturbation, encore active, la limite pluie-neige descend alors brusquement à très basse altitude, vers 300 mètres : des chutes de neige significatives concernent le sud du Massif central en fin d'après-midi et soirée, puis les plaines de l'est de Rhône-Alpes en soirée et début de nuit. Avec une neige qui devient rapidement froide, les intensités horaires peuvent aller jusqu'à 3-5 cm/h pendant quelques heures. Atténuation des intensités en début de nuit côté Massif central, en cours/fin de nuit côté Alpes.

Demain matin, les températures sont partout négatives : risque de regel des chaussées humides non traitées.

Précisions complémentaires

Intensité chute de neige (>10 cm en 3h) : oui Durée (>à 4heures) : oui à proximité du relief Qualité de la neige : humide puis froide Pluie sur sol gelé ou pluie en surfusion : non Vent (>60 km/h) : non

Confiance dans la prévision : assez bonne, l'incertitude concerne le phasage exact entre les intensités de précipitations et le refroidissement. Notamment risque de neige à basse altitude et/ou impactant un axe routier important, risque de verglas...

Le centre inter régional de Météo France envoie un bulletin Plan Intempéries à destination du COZ et de la CRZ

Pour la zone de Défense Sud-Est, on parle de bulletin PIARA – Plan Intempéries Auvergne Rhône Alpes.

Le bulletin texte expliquant le phénomène s'accompagne d'une cartographie des secteurs concernés et d'un tableau détaillant les phénomènes météo par secteur.





Productions irrégulières : le bulletin PIARA

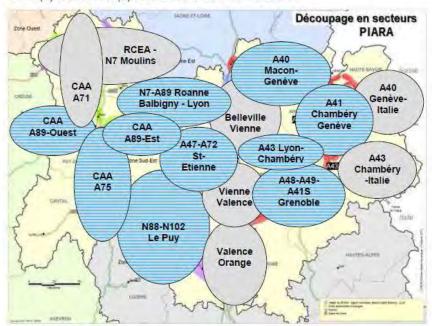
Bulletin PIARA Zone de Défense Sud-Est

MÉTÉO FRANCE

Centre de Prévisions Interrégionales Centre-Est Téléphone : 04.26.73.73.24 Télécopie 04.72.37.06.06

Bulletin rédigé le jeudi 18 janvier 2024 à 10:48

Zone(s) concernée(s) en hachuré bleu sur la carte :



Bulletin PIARA Zone de Défense Sud-Est

MÉTÉO FRANCE

Centre de Prévisions Interrégionales Centre-Est Téléphone : 04.26.73.73.24 Télécopie 04.72.37.06.06

Bulletin rédigé le jeudi 18 janvier 2024 à 10:48

Mise à jour : 18/01/2024 09:47 UTC Validité : Cumuls attendus entre jeudi 18 janvier 15h et vendredi 19 janvier 06h (accalmie significative en seconde partie de ruit).

Secteurs	Axes	Informations Pertinentes					
Belleville-Vienne	Lyon ; A6	Traces					
Vienne-Valence	A7 nord	Traces, 1cm possible au Grand-Boeuf					
Valence-Orange	A7 sud	Occurrence					
A47, A72 St-Étienne	A47 Saint Etienne	Traces à 3cm vers Givors, 5/10cm > 400m vers St Etienne					
	A72 Plaine du Forez	Traces à 3cm vers Roanne 5/10cm en montant à St Etienne					
A89 est	Clemont-Ferrand – A89 est 1	Traces à 3cm <400m 5/8cm > 400m (Cervières)					
A71	A71	Traces-1 vers 300m					
A89 ouest	A89 centre	1-5 plaine et basse altitude 5/10cm sur les hauteurs					
A75	A75	2-5 à 400m, 5-10 cm plus au sud, voire 10-15 vers La Fageole					
N88/N102 Le Puy	N88	5/10cm					
	N102 nord	5/10cm					
	N102 sud	2-5 cm Chavade					
RCEA - N7 Moulins	N79 - N7 Moulins	Traces vers 300m					
N7-A89 Roanne- Balbigny-Lyon	N7	Traces à 3cm <400m 5-10 cm au-dessus (Pin Bouchain)					
	A89 est 2	Traces à 3cm <400m 5/8cm > 400m (Violay)					
A40 Mâcon-Genéve	A40 ouest	Traces à 3cm > 400m, localement 2-5 Cluses et Ceignes					
A40/N205 Geneve-Italie	A40 est	2-5 en vallée, 5/15 cm au tunnel					
A43 Lyon-Chambery	A43	1-3 cm vers 300m nord Isère, 5-10 loc 15 sur les Terres Froides (A48), le voironnais, les					
A48 Lyon-Grenoble	A48 Rossatière	avant pays (notamment entres les Tunnels)					
A43 Chambery-Italie	Maurienne	1-5 en vallée 5-10 cm au tunnel					
A49/A415 Grenoble	A49	occurrence vers. Valence, 1-5 vers. Voreppe					
	A41S Grenoble	1-3 cm autour de Grenoble					
A41 Chambéry-Genève	A41N - A410	3-5 cm sur les avant pays 5-10 cm Evires					
N122 (associé)	N122 – Lioran	5/10cm vers Massiac, 2/5 au Lioran					
A51 (associé)	A51	Traces à 1cm.					





Situation météo particulière : le Plan Intempéries

L'envoi d'un bulletin PIARA de Météo France vers le COZ et la CRZ déclenche généralement le Plan Intempéries Zonal

Objectif

- Éviter, sur le réseau magistral, le blocage en pleine voie de nombreux automobilistes

Les principes

- Anticipation et prévention
- Information des usagers
- Coordination des actions de police et des secours
- Gestion de trafic
- Maîtrise du trafic Poids Lourds

Une articulation du plan en 3 niveaux

Niveau 1 : veille du groupe de vigilance – les conditions météo annoncées sont gérables par les gestionnaires

Niveau 2 : veille renforcée – les conditions météo sont gérables par les gestionnaires, mais c'est limite sur certains secteurs

Niveau 3 : activation du PC Zonal de circulation – un(des) gestionnaire(s) ne pourra(ont) pas assurer le bon écoulement du trafic comptetenu des moyens à disposition et des prévisions météo

Les changements de niveau sont décidés par le Préfet sur proposition conjointe de la **DiRoute** de zone et de Météo France (groupe de <u>vigilance</u>).





Situation météo particulière : le Plan Intempéries

Acteurs en cellule de crise zonale : organisation régulière d'audio-conférences pour faire le point sur l'état du trafic, les mesures en cours et à prendre

- Le préfet de zone , Centre Opérationnel de Zone
- La DREAL de zone, conseiller du Préfet de zone de défense et sécurité. Intermédiaire des DDT, aide à la rédaction d'arrêtés, assure le recueil d'informations et mesures
- La DIRoute de zone, intègre les fonction d'animateur des ex-CRICRs et communiquant vers les autorités et usagers, assure la remonté d'informations et le suivi des mesures de gestion du réseau de la zone
- La DDSP (Direction Départementale de la sécurité publique), transmet les décisions prises au sein du PC et reçoit les comptes rendus d'exécution d'actions menées.
- Commandement de Région de Gendarmerie
- L'ensemble des gestionnaires routiers et autoroutiers concernés
- Météo-France
- Le service de communication institutionnelle assuré par la préfecture

Météo France intervient en tant qu'expert météo pour l'État. Cela fait partie de nos missions de service public.

Dans ce cadre, tous les gestionnaires ont le même niveau d'informations météo, y compris ceux qui ne sont pas clients commerciaux de l'établissement.





Les Mesures Globales du Plan Intempéries

Mesures préparatoires

- MG1 : mise en éveil du groupe de surveillance. Suite à une bulletin météo, concertation avec la CRZ pour mise en préalerte ou non. Pas de communication vers l'extérieur
- MG2 : mise en pré-alerte. Mobilisation des moyens de traitement, information des médias et des usagers

Dispositions opérationnelles

- MG3 : activation du Plan Intempéries et activation du PC Zonal, voire de PC départementaux. Conférences régulières avec un point météo et la remontée de l'état des routes et du trafic
- MG4 : gestion du trafic Poids Lourds (PL) : arrêt et stockage des PL par les forces de l'ordre, circulation des Véhicules Légers (VL) déconseillée voire interdite également, assistance aux usagers bloqués ou en difficulté
- MG5 ou MG6 (après 16h) : fermeture de l'axe avec ou sans hébergement. Stockage des PL, évacuation des VL hors de l'axe, vers des lieux d'hébergement (MG6), mise en place des moyens de secours et d'assistance
- MG7 : réouverture partielle, après une MG5 ou 6 si l'arrêt de la circulation a permis un déneigement des chaussées, mais que les conditions restent difficiles. Cela permet un déstockage des PL pour éviter la saturation des aires de stockage, voire une réouverture partielle aux VL. Retour en MG6 en fin de journée si les conditions météo restent difficiles

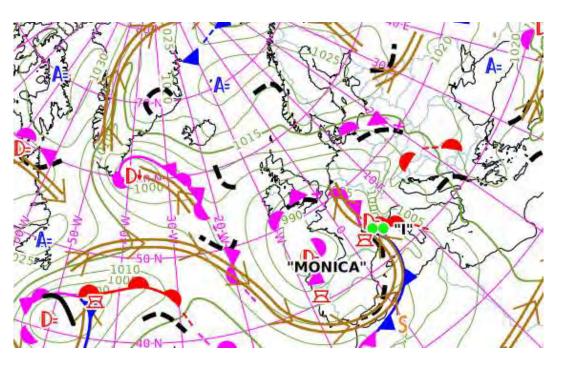
Retour à la normale

- MG8 : réouverture totale, une fois le déneigement effectué et les véhicules débloqués
- MG9 : levée du plan intempéries





Situation du vendredi 8 et samedi 9 mars 2024



Conflit de masse d'air sur le sud du Massif central : l'air froid qui s'enroule autour de la dépression « Monica » rencontre l'air chaud et humide qui remonte de Méditerranée.

Des précipitations abondantes sont attendues sur les Cévennes (50 à 80 mm en 12 heures) avec une limite pluie-neige vers 1000 à 1200m d'altitude.

Enjeu routier au col de la Chavade, à 1266m d'altitude sur la N102 entre Aubenas (07) et Le Puy en Velay (43).





Situation du vendredi 8 et samedi 9 mars 2024

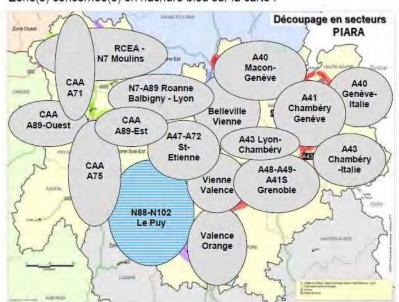
Bulletin PIARA Zone de Défense Sud-Est

MÉTÉO FRANCE
Centre de Prévisions Interrégionales Centre-Est
Téléphone : 04.26.73.73.24
Télécopie 04.72.37.06.06

Bulletin rédigé le vendredi 8 mars 2024 à 16:06

N88/N102 Le Puy	N88	10 cm au dessus 900m
	N102 nord	10 cm au dessus 900m
	N102 sud	Il neige vendredi soir et la nuit de vendredi à samedi ; 15 à 30cm;
		Samedi : 20 à 50 cm de plus au-dessus de 1100m,

Zone(s) concernée(s) en hachuré bleu sur la carte :



Dès réception du bulletin, la CRZ place le secteur concerné en MG2 et convoque une audio-conférence pour 17h30 avec les gestionnaires concernés (DIR Routes Massif central et Centre Est), les préfectures de l'Ardèche et de la Haute Loire, et Météo France.

MG4 mise en place à l'issue de cette audio-conférence : fermeture de la N102 aux Poids Lourds (PL) avec mesures de retournement ou de stockage.





Situation du vendredi 8 et samedi 9 mars 2024

En journée du 9 :

- retour en MG3 à 08h00 sur la N102, les conditions s'améliorent temporairement et les PL sont de nouveau autorisés sur l'axe

- une nouvelle aggravation des conditions météo (reprise de l'activité pluvieuse) amène la CRZ, après échanges avec Météo France, à fermer de nouveau la N102 aux PL dès 20h, puis à tous véhicules de

22h samedi soir à 10h dimanche matin

Les précipitations faiblissent dimanche : retour en MG3 en matinée du 10, puis levée du Plan Intempéries en journée.



Extraits du quotidien « L'éveil de la Haute Loire » du 10 mars 2024





Merci pour votre attention