

Mise à disposition de prévisions météorologiques

1.3-Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

Consultation n°

2024S0341

SOMMAIRE

1.	GENERALITES	3
2.	LE TERRITOIRE.....	3
3.	LES PRESTATIONS METEOROLOGIQUES	5
4.	LA MISE A DISPOSITION DES DONNEES	8
5.	LES DONNEES SPECIFIQUES	9
6.	LES BULLETINS METEOROLOGIQUES.....	10
7.	LES BULLETINS D'ALERTE	10
8.	L'ASSISTANCE PAR DES PREVISIONNISTES.....	11
9.	LES FORMATIONS UTILISATEURS.....	11
10.	STATISTIQUES PONCTUELLES	12

1- GENERALITES

1.1. Objet de la consultation

Le présent cahier des charges porte sur la fourniture d'observations et de prévisions de données météorologiques pour le compte du Département de la Charente. Ces prévisions devront pouvoir être consultables depuis un ordinateur relié en réseaux ou non mais aussi depuis un smartphone ou depuis une tablette.

L'assistance météorologique est un outil d'aide à la décision dans le cadre de l'exploitation des routes départementales notamment pour l'exécution du service hivernal ainsi que pour la programmation des chantiers sur les routes départementales de la Charente.

Elle permet aussi d'assurer une veille météorologique tout au long de l'année pouvant intéresser un certain nombre de services du Département de la Charente.

Le service « référent » pour ce marché est le Service Entretien et Exploitation des Routes (SEER) de la Direction des Routes et de l'Aménagement.

1.2. Références

Est applicable au présent contrat les documents suivants :

- La norme NF P 99-320 – Météorologie routière – recueil des données météorologiques et routières – terminologie ainsi que par les normes complémentaires qui en découlent (notamment la norme NF P 99-324).

2- LE TERRITOIRE

Tout au long de l'année, le Conseil départemental de la Charente doit pouvoir identifier les risques météorologiques pouvant influencer sur les conditions de circulation (phénomènes hivernaux, pluies exceptionnelles, orages violents, tempêtes, coup de vent,...). Cette anticipation doit lui permettre de mettre en place des dispositifs d'intervention renforcés afin de limiter l'impact de ces événements sur le réseau routier départemental.

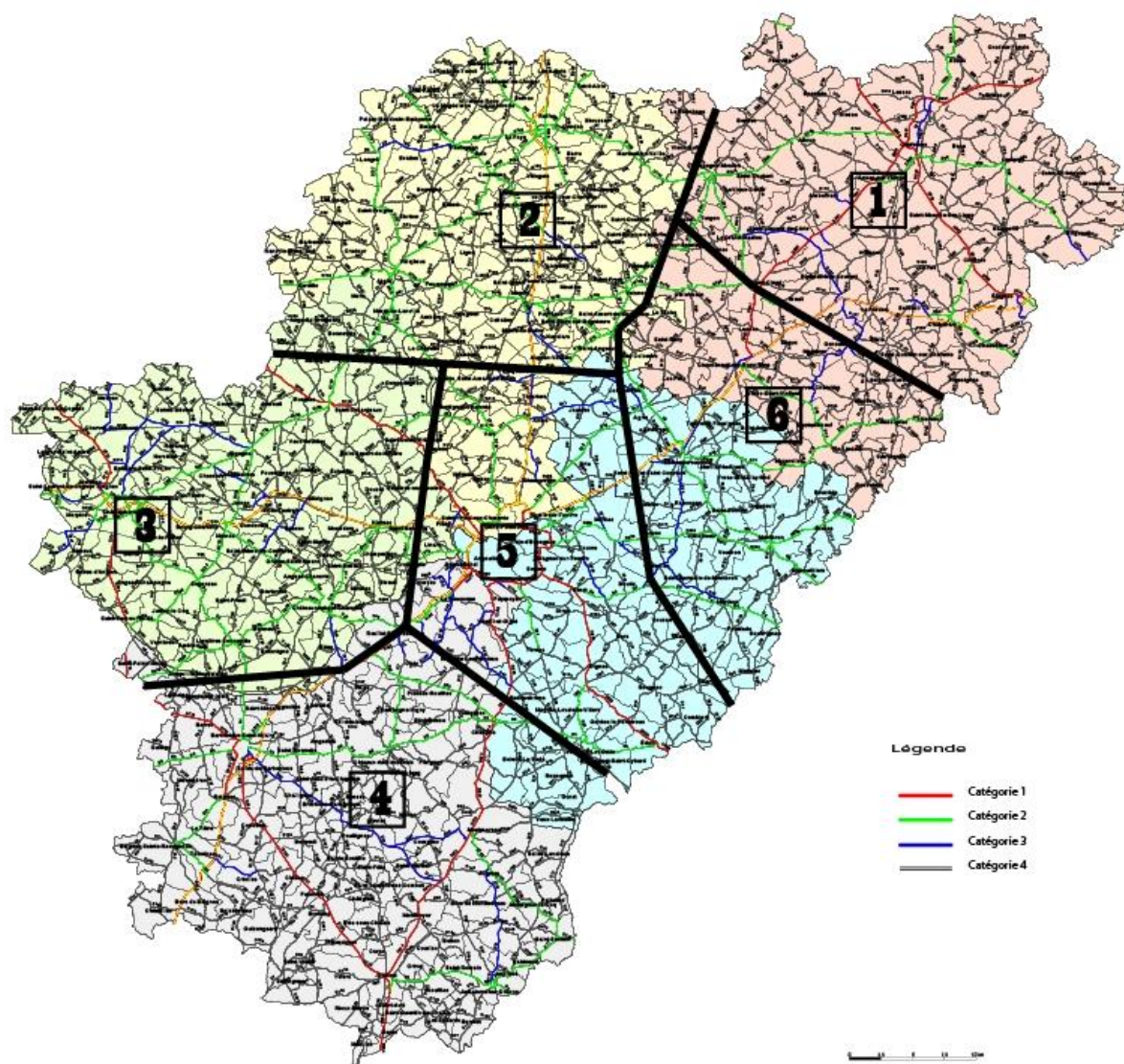
De plus, afin d'organiser et de réaliser les chantiers routiers dans les meilleures conditions possibles, il est nécessaire de connaître précisément les prévisions météorologiques sur plusieurs jours tout au long de l'année.

Ainsi, la fiabilité des données conditionne la qualité du service rendu aux usagers.

Les prévisions météorologiques seront fournies sur le territoire décrit ci-dessous et suivant le découpage minimal indiqué ci-après.

Le territoire est composé d'un secteur terrestre découpé en au moins 6 zones géographiques considérées comme homogènes en matière de météorologie et définies sur le schéma de principe ci-après :

Réseau des routes départementales 6 zones géographiques météo



Dans le département, les zones géographiques terrestres sont identifiées comme suit :

- n°1 : secteur Nord-Est – Charente Limousine
- n°2 : secteur Nord-Ouest – Le Ruffécois
- n°3 : secteur Ouest – Le Cognacais
- n°4 : secteur Sud – Le Montmorélien
- n°5 : secteur Centre-Est – L'Angoumois
- n°6 : secteur Est – Bandiat-Tardoire

A noter : Les secteurs n°1 et n°6 du département restent les secteurs les plus critiques en période hivernale de par leurs proximités avec le département de la Haute-Vienne plus froid, situé aux portes du Massif central.

L'altimétrie de cette zone (100 à 300 m) la rend plus sensible aux aléas météo que le reste du département.

Le prestataire retenu pourra proposer éventuellement un autre découpage, plus approprié. Le Département de la Charente se garde le droit de valider cette proposition ou de garder le découpage actuel.

3. LES PRESTATIONS METEOROLOGIQUES

L'ensemble des prévisions devra être analysé de manière critique par une personne physique dans le cas de prévisions automatisées avant d'être communiqué au Département via le site dédié.

3.1 Observations constatées

Les données devront impérativement être spécifiées secteur par secteur (au minimum). Elles seront présentées sous formes de graphiques clairs et lisibles, glissant sur 24 heures comme suit :

- un graphique ou tableau superposant l'observation des températures de l'air sous abri ainsi que les températures de point de rosée,
- un graphique ou tableau représentant les quantités de précipitations. Ces valeurs devront être affichées heure par heure, en cumul sur 3h, en cumul sur 12h et en cumul sur 24h,
- un graphique ou tableau indiquant heure par heure, l'orientation du vent, les valeurs mini et maxi des vents moyens ainsi que les valeurs maxi des rafales,
- un graphique ou tableau indiquant heure par heure, les cumuls de neige.

3.2 Prévisions à court terme

Elles correspondent à une échéance de 48 h. Pour toutes les zones géographiques, elles portent sur les paramètres météorologiques suivants par pas de temps de 1 h :

- température de l'air en °C – « Ta » (La prévision de température correspond à la valeur minimale dans la tranche horaire considérée)
- température de chaussée en °C - « Ts » (la prévision de température, donnée à titre indicatif, correspond à la valeur minimale dans la tranche horaire considérée)
- humidité relative en % - « U » et température du point de rosée en °C – « Td » (la prévision de l'humidité relative correspond à la valeur maximale susceptible d'être atteinte dans la tranche horaire considérée)
- température du point de rosée en °C – « Td » (la prévision du point de rosée correspond à la valeur minimale susceptible d'être atteinte dans la tranche horaire considérée)
- neige :
 - o nature (sèche - humide - mouillée)
 - o qualité
 - o quantité de neige (en cm)
 - o phénomènes glissants
- pictogramme de nébulosité (en 1/4)
- pictogramme illustrant le type de temps attendu
- altitude de la limite pluie/neige (en m)
- vent moyen : vitesse en km/h et direction en ° (degré) sens horaire et rafales en km/h
- précipitations :
 - o nature (brouillard précipitant - bruine - pluie - grêle - neige)
 - o intensité (très faible - faible - modéré - forte)
 - o quantité cumulée de pluie (en mm)
- visibilité : description des phénomènes réduisant la visibilité et de leur distribution spatiale (brume, brouillard, ...)

Commentaire : un texte spécifique, sous forme d'une page incidence, sera élaboré pour la météo hivernale relative à la circulation routière pour les 24h à venir et devra comprendre :

- des informations sur la possibilité de risques hivernaux (verglas, brouillard givrant, avec ou sans précipitations, neige, pluies verglaçantes, ...)

- des commentaires sur la nature et l'importance de ce risque (localisé ou généralisé, épaisseur de neige au sol et sur la chaussée, ...)
- des notions de localisation géographique (secteurs concernés)
- des notions de localisation horaire
- tous les éléments permettant aux agents du Département d'appréhender le risque météo routier sur le secteur qui les concerne
- le ou les taux de probabilité du/des phénomène(s).

3.3 Prévisions à moyen terme

Une prévision est fournie au-delà de l'échéance de la prévision détaillée à court terme. L'échéance pour la prévision à moyen terme est fixée de 48 h à 3 jours.

Pour toutes les zones géographiques, elle porte sur les paramètres météorologiques suivants, par pas de temps de 3 h :

- température de l'air en °C – « Ta » (la prévision de température correspond à la valeur minimale dans la tranche horaire considérée)
- température de chaussée en °C - « Ts » (la prévision de température, donnée à titre indicatif, correspond à la valeur minimale dans la tranche horaire considérée)
- humidité relative en % - « U » et température du point de rosée en °C – « Td » (la prévision de l'humidité relative correspond à la valeur maximale susceptible d'être atteinte dans la tranche horaire considérée)
- température du point de rosée en °C – « Td » (la prévision du point de rosée correspond à la valeur minimale susceptible d'être atteinte dans la tranche horaire considérée)
- neige :
 - o nature (sèche - humide - mouillée)
 - o qualité
 - o quantité de neige (en cm)
 - o phénomènes glissants
- pictogramme de nébulosité (en 1/4)
- pictogramme illustrant le type de temps attendu
- altitude de la limite pluie/neige (en m)
- vent moyen : vitesse en km/h et direction en ° (degré) sens horaire et rafales en km/h
- précipitations :
 - o nature (brouillard précipitant - bruine - pluie - grêle - neige)
 - o intensité (très faible - faible - modéré - forte)
 - o quantité cumulée de pluie (en mm)
- Visibilité : description des phénomènes réduisant la visibilité et de leur distribution spatiale (brume, brouillard, ...).

3.4 Prévisions à long terme

Une prévision est fournie au-delà de l'échéance de la prévision détaillée à moyen terme. L'échéance pour la prévision à long terme est fixée de 3 à 7 jours.

Pour toutes les zones géographiques, elle porte sur les paramètres météorologiques suivants, par pas de temps de 6h :

- température de l'air en °C – « Ta » (la prévision de température correspond à la valeur minimale dans la tranche horaire considérée)
- humidité relative en % - « U » et température du point de rosée en °C – « Td » (la prévision de l'humidité relative correspond à la valeur maximale susceptible d'être atteinte dans la tranche horaire considérée)
- température du point de rosée en °C – « Td » (la prévision du point de rosée correspond à la valeur minimale susceptible d'être atteinte dans la tranche horaire considérée)
- neige :
 - o nature (sèche - humide - mouillée)
 - o qualité
 - o quantité de neige (en cm)
 - o phénomènes glissants

- pictogramme de nébulosité (en 1/4)
- pictogramme illustrant le type de temps attendu
- altitude de la limite pluie/neige (en m)
- vent moyen : vitesse en km/h et direction en ° (degré) sens horaire et rafales en km/h
- précipitations :
 - o nature (brouillard précipitant - bruine - pluie - grêle - neige)
 - o intensité (très faible - faible – modéré - forte)
 - o quantité cumulée de pluie (en mm)
- Indice de confiance (0 à 5)

3.5 Imagerie

3.5.1 Images radars :

Le prestataire retenu devra fournir par le biais du site dédié ou d'un lien présent sur celui-ci, des images radars dynamiques à l'échelle de la France faisant apparaître l'intensité et la nature des précipitations (pluie, pluie/neige, neige, pluie sur sol gelé, grêle) en mm/h par pas de temps de 15 minutes maxi ceci par un système de code couleur (couleur claire = faible intensité, couleur foncée = forte intensité). Une animation est nécessaire pour apprécier les déplacements. Elle devra être possible avec un recul sur les 4 heures précédentes.

L'animation est complétée, dans la continuité des images observées, par une animation prévisionnelle des déplacements sur une période de 2 heures minimum.

3.5.2 Images satellites :

Le prestataire retenu devra fournir par le biais du site dédié ou d'un lien présent sur celui-ci, des images satellites dynamiques à l'échelle de la France faisant apparaître l'avancement, le développement et la trajectoire des nuages par pas de temps de 15 minutes maxi.

Pour les images nocturnes, ce sont les images infra-rouge qui seront fournies.

3.6 Eléments de climatologie

Les documents suivants seront fournis et établis par le prestataire :

- les bulletins climatologiques mensuels regroupant toutes les observations du mois écoulé, à savoir :
 - o physionomie du mois écoulé
 - o commentaires et évaluation comparativement aux mois des années antérieures
 - o températures : analyse et commentaire
 - o précipitations : analyse et commentaire
 - o vent : analyse et commentaire
 - o phénomènes divers : analyse et commentaire
- le bulletin annuel regroupant toutes les observations, statistiques, éléments de comparaison, etc. de la période hivernale écoulée (synthèse de l'ensemble des bulletins mensuels ci-dessus).

Le format de ces documents devra permettre une extraction par un traitement de texte et un tableur. Les documents seront disponibles sur le site.

3.7 Indice de gel

Pendant la période hivernale du 1er décembre au 31 mars, à la demande du Département, la valeur cumulée de l'indice de gel observé (gel atmosphérique selon NFP 98-080.1) sera fournie chaque jour avant 9 h pour chaque zone du territoire.

4. LA MISE A DISPOSITION DES DONNEES METEOROLOGIQUES

4.1 Visualisation des données

Les affichages et fonctionnalités présentes a minima sont les suivantes :

- la rédaction est en français
- la terminologie adoptée est celle de la norme NF P 99-320
- la spatialité et la temporalité
- la date et l'heure de la dernière mise à jour doivent apparaître clairement sur toutes les vues
- l'expression des paramètres est faite en valeur (ex : Ta, Td...) ou sous forme de pictogrammes adaptés pour d'autres données (ex : nébulosité, type de temps, direction du vent...)
- des commandes simples et intuitives permettent des bascules entre les différentes vues
- les conventions de police et de couleur des différents paramètres météorologiques sont homogènes dans toutes les vues
- un menu d'aide explicitant la terminologie et les pictogrammes est activé par positionnement sur la donnée
- une fonction d'impression avec mise en forme de toutes les vues avec une lisibilité correcte pour une impression
- une fonction d'exportation au format « jpg » et « pdf »
- une fonction de sauvegarde.

En outre, le SEER accède aux fonctionnalités complémentaires suivantes :

- information lui est donnée de toutes les alarmes (indisponibilité momentanée du site internet, défaillance du site ou de l'accès au site, défaut de mise à jour)
- il peut gérer les autorisations d'accès.

Sont notamment disponibles sur écran, pour l'ensemble des paramètres du présent CCTP, les vues agrégées suivantes :

- vue cartographique du territoire :
 - o un fond de carte offrant une visualisation de toutes les zones géographiques et quelques éléments de l'environnement essentiel (routier, urbain, relief,...) sur la même vue,
 - o une fenêtre résumée des paramètres, activable par positionnement du curseur sur la zone,
 - o une commande temporelle,
- pour un secteur géographique terrestre préalablement sélectionné, tableau synoptique des valeurs prises par les différents paramètres météorologiques et pictogrammes, permettant une visualisation aisée de l'évolution météorologique dans le temps.

4.2 Continuité 7j/7 24h/24

Les données seront mises en forme et mises à disposition du Département de la Charente sur un site Internet avec accès personnalisé et sécurisé par un mot de passe et accessible 7j/7 - 24h/24.

Le fournisseur assurera une continuité 7j/7 - 24h/24 de ses prestations, de la disponibilité du site en assurant la maintenance. En cas de problème, il proposera et mettra en place (après validation par le Département) une procédure de secours.

Cette organisation particulière devra être mise en œuvre dès que le fournisseur ou le Conseil départemental rencontreront des difficultés ou des pannes empêchant la mise en ligne ou la consultation des données.

Elle devra notamment décrire les procédures d'alerte réciproque, les moyens de substitution prévus, la fréquence des envois, ...

4.3 Archivage

L'ensemble des prévisions et observations fournies dans le cadre du présent marché doit pouvoir être consultable et téléchargeable par le Département, pour chaque mise à jour.

L'accès à ces données de sauvegarde doit être disponible à tous les agents autorisés à utiliser le site dans le cadre de ses missions et sans avoir à faire appel au prestataire titulaire du marché.

Cette sauvegarde doit être informatique, au minimum sous forme de pages internet aisément consultables ultérieurement.

La possibilité de consulter l'évolution historique des épisodes précipitants conséquents (phénomène de longue durée, de forte amplitude et d'épaisseur conséquente) sur une période de 12 h, est à prévoir par le prestataire.

Les données météorologiques relevées seront archivées durant une année au minimum sur le site dédié avec la possibilité de les consulter, de les imprimer ou de les sauvegarder au format PDF à tout moment. En cas de problème d'archivage sur le site, le prestataire retenu sera en mesure de communiquer des données anciennes à la demande de l'agent référent du Service Entretien Exploitation de la route.

4.4 Mise à jour du site

Toute mise à jour ou évolution du site internet devra être communiquée, sans délai, au SEER. Elle devra faire l'objet d'une présentation et d'une formation auprès des agents utilisateurs du Département de la Charente.

5. LES DONNEES SPECIFIQUES

5.1 Vigilance Météo France

L'indication du placement du département de la Charente en vigilance orange ou rouge par Météo France sur le territoire français et la nature du phénomène concerné, sa durée et son intensité devront être indiquées sur le site internet dédié.

La page d'accueil et de cartographie générale devra comporter un lien vers le site "Vigilance Météo France".

Le prestataire, selon son appréciation de la situation pourra, au-delà de la vigilance décrite ci-dessus, émettre les alertes qu'il jugera nécessaire sur les paramètres, objet du présent marché.

5.2 Vigilance crue

La page d'accueil et de cartographie générale devra comporter un lien vers le site "Vigicrue" du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

5.3 Température de chaussée

Pendant la période hivernale, une carte des températures de chaussée sera à disposition (carte et données SIG seront fournies par le Département). Sur celle-ci, on retrouvera la température en temps réel ainsi qu'une projection de son évolution sur les 5 heures à venir. Ces données seront notamment établies à partir des données issues des cryopédomètres en place dans le département.

Les données issues des cryopédomètres appartenant au Département de la Charente devront être visibles et consultables sur le site du prestataire.

5.4 Fortes chaleurs

Un onglet d'alerte sera mis en place avec une projection sur 4 jours. Les paramètres définis pour déclencher l'alerte chaleur sont le combiné d'une température de nuit supérieure à 18°C et d'une température de jour dépassant les 30°C. Ces paramètres pourront être réajustés sur demande des services du Département.

6. LES BULLETINS METEOROLOGIQUES

Un bulletin de prévisions météorologiques pour au minimum les 48 prochaines heures doit être disponible sur le site du prestataire. Ce bulletin doit être actualisé minimum 2 fois par jour (le matin à 6 h 00 et l'après-midi avant 16 h).

Ce bulletin, sur lequel doit figurer la date et l'heure de dernière mise à jour, doit être commenté sous forme de carte du département (au moins les 6 zones) avec prise en compte des paramètres suivants :

- température de l'air en °C
- humidité relative en %
- nébulosité
- direction et intensité du vent
- précipitations : nature et intensité
- phénomène météo prévu sous forme symbolique
- températures minimales de l'air de la nuit et humidité relative maximale de la nuit
- commentaires d'un prévisionniste sur une analyse à l'échelle locale de la situation météorologique.

En cas de dégradation rapide des conditions météorologiques non signalée dans les prévisions du bulletin, un bulletin météorologique intermédiaire sera envoyé au SEER ou à une liste d'agent établie.

Durant la période de viabilité hivernale, ce bulletin devra être complété d'une analyse du prévisionniste sur ce type de phénomènes.

7. LES BULLETINS D'ALERTE

Les alarmes sont émises à minima sur les critères suivants pour le territoire concerné :

- alerte dans le département de la Charente par Météo France sur le territoire de niveau orange ou rouge quel que soit le phénomène (en précisant sa nature, sa durée et son intensité)
- changement significatif de la prévision détaillée à court terme
- prévisions de phénomènes de précipitations de forte intensité
- prévisions de vents forts. Tout au long de l'année, le critère de déclenchement de l'alarme sera : " vitesse du vent moyen à partir 80 Km/h "
- prévisions d'activité orageuse importante (niveau alerte orange)
- prévisions de phénomènes de précipitations de fortes intensités avec notamment des risques de phénomènes glissants sur les chaussées (ex : risque de verglas, de neige, de brouillard givrant...)
- prévisions de précipitations de type surfondues
- prévision forte chaleur.

Ces différents critères pourront être revus par le Département.

Le fournisseur assurera une veille 7j/7 et 24h/24 (via une analyse humaine et non automatisée) des critères de déclenchement de ces alarmes.

Les messages d'alarme seront adressés à la Direction des Routes et de l'Aménagement du Département :

- par téléphone (appel direct et/ou SMS) au cadre d'astreinte sur le numéro d'appel unique de gestion de crise routière (24h/24 et 7j/7) qui sera fourni au prestataire,
- quelle que soit la période : par SMS sur l'ensemble des numéros de portables qui seront définis par le Département.

Le message fera apparaître la nature du risque, son intensité, la date, l'heure de début de l'alerte et son heure prévisible de fin.

Les alarmes sont émises par le prestataire dès lors que le risque est identifié et validé par celui-ci et selon les seuils et procédures établis avec le Département.

8. L'ASSISTANCE PAR DES PREVISIONNISTES

8.1 Qualification des prévisionnistes

Les personnes réalisant les prévisions destinées à actualiser ce site devront être des ingénieurs ou des techniciens météorologistes confirmés. Il en est de même pour l'assistance téléphonique par un prévisionniste.

8.2 Assistance d'un prévisionniste

Une assistance est apportée par un prévisionniste portant sur une description de la situation météorologique générale et surtout sur une analyse à l'échelle locale (zones géographiques). Il doit parler correctement le français. Il doit disposer d'une connaissance fine du territoire concerné et savoir décliner la prévision détaillée à court terme (zones sensibles à surveiller tout particulièrement au regard des phénomènes météo prévisibles, intensité des phénomènes...).

Les modalités de contact proposées (fréquence, horaires, supports,...) doivent prendre en compte les exigences suivantes :

- la liste des interlocuteurs pouvant utiliser ce service pour un phénomène susceptible d'avoir des conséquences en matière de viabilité routière sera communiquée au prestataire,
- à tout moment mais surtout en périodes dites exceptionnelles, notamment celles concernées par les alarmes définies au paragraphe 4.2, un accès téléphonique est garanti sur une amplitude horaire 24h/24h et 7j/7 (au coût d'un appel local).

9. LES FORMATIONS UTILISATEURS

L'organisation de formations, à destination des agents du Département, sera réalisée par un professionnel expert du domaine.

9.1 Formation à la connaissance des phénomènes météorologiques

La prestation comprend l'organisation de séances de formation à la connaissance des phénomènes climatiques selon les modalités suivantes :

- public visé : veille de décision, veille de sécurité, chefs d'agence, patrouilleurs, ...
- objectif de la formation : au terme de la formation, les utilisateurs ont une bonne connaissance des différents phénomènes météorologiques et sont en capacité d'une part de les appréhender sur le terrain et d'autre part à la lecture des différentes données et des graphiques
- supports de formation remis à chaque participant
- durée minimale : 0,5 jour par session de 20 personnes
- le formateur aura une parfaite connaissance du site internet et utilisera son propre matériel

- les formations pourront se dérouler soit en présence du formateur sur un site du Département soit via un outil de visio-conférence.

9.2 Formation à la prise en main de l'application

La prestation comprend l'organisation de séances de prise en main du produit fourni selon les modalités suivantes :

- public visé : veille de décision, veille de sécurité, chefs d'agence, patrouilleurs, ...
- objectif de la formation : au terme de la formation, les utilisateurs ont une bonne connaissance de toutes les fonctionnalités usuelles et courantes proposées. Ils maîtrisent les instructions d'utilisation du site.
- supports de formation remis à chaque participant
- durée minimale : 0,5 jour par session de 20 personnes
- le formateur aura une parfaite connaissance du site internet et utilisera son propre matériel.
- ces formations pourront se dérouler soit en présence du formateur sur un site du Département soit via un outil de visio-conférence.

Pour la période initiale, la formation de l'ensemble des utilisateurs est prévue, soit environ 80 personnes (4 sessions).

En cas de reconduction, pour les années 2, 3 et 4, la formation sera limitée à 20 personnes (1 session).

10. STATISTIQUES PONCTUELLES

Sur demande ponctuelle du Département, le prestataire pourra fournir des statistiques sur des événements antérieurs de l'année en cours en un lieu précis ou à l'échelle du Département :

- pluviométrie sur 1 jour et ou 1 semaine et ou 1 mois
- vents moyens et rafales sur 1 jour et ou une semaine et ou 1 mois
- températures de l'air sur 1 jour et ou une semaine et ou 1 mois
- températures des sols sur 1 jour et ou une semaine et ou 1 mois