

CAMPINGS ET PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION SUR L'ARC MÉDITERRANÉEN

ANNEXES AU RAPPORT D'OBSERVATIONS,
DE BONNES PRATIQUES ET DE RECOMMANDATIONS
À DESTINATION DES PROFESSIONNELS



SOMMAIRE

4	●	1 Principaux textes
9	●	2 Recommandations
		2.1 Connaître les pluies intenses en région méditerranéenne
		2.2 Connaître les moyens d'observation utilisés en météorologie
		2.3 Comprendre la formation des crues et la rapidité de montée des eaux lors des événements rares
		2.4 Tenir compte des éléments aggravants
		2.5 Mesurer les hauteurs d'eau ou les débits dans le cours d'eau : Pourquoi, quand et comment ?
		Sources et informations à consulter
		2.6 Un vocabulaire à optimiser pour des actions sans ambiguïté sur le camping
		2.7 Assurer l'autonomie du camping, pour l'accès à toutes les informations de surveillance et pour l'alerte
26	●	3 Fiches types
		3.1 Modèle de Fiche de bonne pratique spécifique
		3.2 Modèle de fiche de bonne pratique générique



PRINCIPAUX TEXTES

CAMPINGS

D331-1-1 CT (CODE DU TOURISME)

Les terrains aménagés de camping et de caravanage sont destinés à l'accueil de tentes, de caravanes, de résidences mobiles de loisirs et d'habitations légères de loisirs. Ils sont constitués d'emplacements nus ou équipés de l'une de ces installations ainsi que d'équipements communs.

Ils font l'objet d'une exploitation permanente ou saisonnière et accueillent une clientèle qui n'y élit pas domicile.

Ils doivent disposer d'un règlement intérieur établi conformément au modèle type fixé par arrêté du ministre chargé du tourisme.

Une notice d'information sur les conditions de location des emplacements à l'année doit également être remise à tous les propriétaires de résidences mobiles de loisirs. Ces derniers attestent avoir pris connaissance de cette notice avant toute signature d'un contrat de location d'un emplacement à l'année. Un arrêté du ministre chargé du tourisme précise les mentions que doit comporter cette notice.

L443-1 CU (CODE DE L'URBANISME)

La création d'un terrain de camping d'une capacité d'accueil supérieure à un seuil fixé par décret en Conseil d'État est soumise à permis d'aménager.

Il en est de même de la création d'un parc résidentiel destiné à l'accueil d'habitations légères de loisirs.

R111-35 CU (CODE DE L'URBANISME)

Les terrains de camping sont soumis à des normes d'urbanisme, d'insertion dans les paysages, d'aménagement, d'équipement et de fonctionnement fixées par des arrêtés conjoints des ministres chargés de l'urbanisme, de l'environnement, de la santé publique et du tourisme. Ces arrêtés peuvent prévoir des règles particulières pour les terrains aménagés pour une exploitation saisonnière en application de l'article R. 443-7.

R443-6 CU (CODE DE L'URBANISME)

Le permis d'aménager impose le respect des normes d'urbanisme, d'insertion dans les paysages, d'aménagement, d'équipement et de fonctionnement visées, selon les cas, aux articles R. 111-35 ou R. 111-36. Il fixe le nombre maximum d'emplacements.

Pour les terrains de camping, il fixe le nombre d'emplacements réservés indistinctement aux tentes, aux caravanes et aux résidences mobiles de loisirs et délimite, lorsque l'implantation d'habitations légères de loisirs est envisagée, leurs emplacements.

R443-7 CU (CODE DE L'URBANISME)

Le permis peut, le cas échéant, autoriser l'aménagement d'un terrain de camping en vue d'une exploitation saisonnière. Dans ce cas, il fixe la période d'exploitation, en dehors de laquelle aucune tente ou caravane ne peut être ou rester installée sur le terrain.

HABITATIONS LÉGÈRES DE LOISIRS

R111-37 CU (CODE DE L'URBANISME)

Sont regardées comme des habitations légères de loisirs les constructions démontables ou transportables, destinées à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisirs.

R111-38 CU (CODE DE L'URBANISME)

Les habitations légères de loisirs peuvent être implantées :

1° Dans les parcs résidentiels de loisirs spécialement aménagés à cet effet,

2° Dans les villages de vacances classés en hébergement léger en application du code du tourisme,

3° Dans les dépendances des maisons familiales de vacances agréées en application du code du tourisme,

4° Dans les terrains de camping régulièrement créés, à l'exception de ceux créés par une déclaration préalable ou créés sans autorisation d'aménager, par une déclaration en mairie, sur le fondement des dispositions du code de l'urbanisme dans leur rédaction antérieure au 1er octobre 2007 ou constituant des aires naturelles de camping. Dans ce cas, le nombre d'habitations légères de loisirs doit demeurer inférieur soit à trente-cinq lorsque le terrain comprend moins de 175 emplacements, soit à 20 % du nombre total d'emplacements dans les autres cas.

R111-40 CU (CODE DE L'URBANISME)

En dehors des emplacements prévus à l'article R. 111-38, l'implantation des habitations légères de loisirs est soumise au droit commun des constructions.

Il en est de même en cas d'implantation d'une habitation légère de loisirs sur un emplacement situé à l'intérieur du périmètre d'un terrain de camping, village de vacances ou dépendance de maison familiale mentionné aux 2° à 4° de l'article R. 111-38 qui a fait l'objet d'une cession en pleine propriété, de la cession de droits sociaux donnant vocation à son attribution en propriété ou en jouissance ou d'une location pour une durée supérieure à deux ans.

Les dispositions du précédent alinéa ne sont pas applicables :

1° Dans les terrains de camping constitués en société dont les parts ou les droits sociaux donnent vocation à l'attribu-

tion d'un emplacement en propriété ou en jouissance, enregistrée avant le 1er octobre 2011,

2° Dans les emplacements de terrains de camping, de villages de vacances classés en hébergement léger au sens du code du tourisme ou de dépendances de maisons familiales de vacances agréées au sens du code du tourisme ayant fait l'objet d'une cession en pleine propriété ou de la cession de droits sociaux donnant vocation à son attribution en propriété ou en jouissance avant le 1er octobre 2011,

3° Jusqu'au terme du contrat, dans les emplacements de terrains de camping, de villages de vacances classés en hébergement léger au sens du code du tourisme ou de dépendances de maisons familiales de vacances agréées au sens du code du tourisme ayant fait l'objet d'une location d'une durée supérieure à deux ans avant le 1er octobre 2011.

RÉSIDENCES MOBILES DE LOISIRS

R111-41 CU (CODE DE L'URBANISME)

Sont regardés comme des résidences mobiles de loisirs les véhicules terrestres habitables qui sont destinés à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisirs, qui conservent des moyens de mobilité leur permettant d'être déplacés par traction mais que le code de la route interdit de faire circuler.

R111-42 CU (CODE DE L'URBANISME)

Les résidences mobiles de loisirs ne peuvent être installées que :

1° Dans les parcs résidentiels de loisirs spécialement aménagés à cet effet, autres que ceux créés après le 1er octobre 2007 et exploités par cession d'emplacements ou par location d'emplacements d'une durée supérieure à un an,

2° Dans les villages de vacances classés en hébergement léger en application du code du tourisme,

3° Dans les terrains de camping régulièrement créés, à l'exception de ceux créés par une déclaration préalable ou créés sans autorisation d'aménager, par une déclaration en mairie, sur le fondement des dispositions du code de l'urbanisme dans leur rédaction antérieure au 1er octobre 2007 ou constituant des aires naturelles de camping.

R111-44 CU (CODE DE L'URBANISME)

Les résidences mobiles de loisirs ne peuvent être installées sur un emplacement situé à l'intérieur du périmètre d'un terrain de camping ou d'un village de vacances mentionné à l'article R. 111-42 ayant fait l'objet d'une cession en pleine propriété, de la cession de droits sociaux donnant vocation à son attribution en propriété ou en jouissance ou d'une location pour une durée supérieure à deux ans.

Les dispositions du précédent alinéa ne sont pas applicables :

1° Dans les terrains de camping constitués en société dont les parts ou les droits sociaux donnent vocation à l'attribution d'un emplacement en propriété ou en jouissance, enregistrée avant le 1er octobre 2011,

2° Dans les emplacements de terrains de camping, de villages de vacances classés en hébergement léger au sens du code du tourisme ayant fait l'objet d'une cession en pleine propriété ou de la cession de droits sociaux donnant vocation à son attribution en propriété ou en jouissance avant le 1er octobre 2011,

3° Jusqu'au terme du contrat, dans les emplacements de terrains de camping, de villages de vacances classés en hébergement léger au sens du code du tourisme ayant fait l'objet d'une location d'une durée supérieure à deux ans avant le 1er octobre 2011.

CARAVANES

R111-47 CU (CODE DE L'URBANISME)

Sont regardés comme des caravanes les véhicules terrestres habitables qui sont destinés à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisirs, qui conservent en permanence des moyens de mobilité leur permettant de se déplacer par eux-mêmes ou d'être déplacés par traction et que le code de la route n'interdit pas de faire circuler.

ZONES À RISQUE

L443-2 CU (CODE DE L'URBANISME)

Dans les zones soumises à un risque naturel ou technologique prévisible définies par l'autorité administrative, la réalisation de travaux et la mise en place de dispositifs permettant d'assurer l'information, l'alerte et l'évacuation des occupants peuvent à tout moment être prescrites par l'autorité compétente pour délivrer le permis d'aménager les terrains de camping, après consultation du propriétaire et de l'exploitant et après avis de l'autorité administrative, afin de permettre d'assurer la sécurité des occupants de ces terrains. L'autorité compétente fixe le délai dans lequel ces prescriptions doivent être réalisées.

Ces prescriptions doivent être compatibles avec le plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application du chapitre II du titre VI du livre V du code de l'environnement.

R443-9 CU (CODE DE L'URBANISME)

Pour l'application de l'article L. 443-2, le préfet délimite par arrêté les zones soumises à un risque naturel ou technologique prévisible. Ces zones comprennent notamment celles mentionnées à l'article R. 125-10 du code de l'environnement.

R125-10 CE (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

I. – Les dispositions de la présente sous-section sont applicables dans les communes :

1° Où existe un plan particulier d'intervention établi en application du titre II du décret n° 88-622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence, pris en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, ou un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des dispositions législatives du chapitre II du titre VI du livre V ou un des documents valant plan de prévention des risques naturels en application de l'article L. 562-6 ou un plan de prévention des risques miniers établi en application de l'article 94 du code minier,

2° Situées dans les zones de sismicité 2,3,4 ou 5 définies à l'article R. 563-4 du code de l'environnement,

3° Particulièrement exposées à un risque d'éruption volcanique et figurant à ce titre sur une liste établie par décret,

4° Situées dans les régions ou départements mentionnés à l'article L. 321-6 du code forestier et figurant, en raison des risques d'incendies de forêt, sur une liste établie par arrêté préfectoral,

5° Situées dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique et de la Réunion, en ce qui concerne le risque cyclonique,

6° Inscrites par le préfet sur la liste des communes visées par le III de l'article L. 563-6,

7° Situées dans les zones à potentiel radon de niveau 2 ou 3 définies à l'article R. 1333-29 du code de la santé publique.

II. – Elles sont également applicables dans les communes désignées par arrêté préfectoral en raison de leur exposition à un risque majeur particulier.

R125-15 CE (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

L'autorité compétente mentionnée aux articles L. 422-1 à L. 422-3 [note : compétente pour délivrer les autorisations d'urbanisme] du code de l'urbanisme fixe pour chaque terrain de camping et de stationnement des caravanes les prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones visées à l'article R. 443-9 du code de l'urbanisme et le délai dans lequel elles devront être réalisées, après consultation du propriétaire et de l'exploitant et après avis de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité et de la commission départementale de l'action touristique.

R125-16 CE (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Les prescriptions en matière d'information mentionnées à l'article R. 125-15 doivent prévoir notamment :

1° L'obligation de remise à chaque occupant du terrain et dès son arrivée d'un document relatif aux consignes de sécurité et aux mesures de sauvegarde à observer,

2° L'obligation d'afficher des informations sur les consignes de sécurité à raison d'une affiche par tranche de 5 000 mètres carrés et l'obligation de choisir ces affiches, en fonction de la nature des risques en cause, parmi les modèles établis par les ministres chargés de la sécurité civile et de la prévention des risques majeurs en application de l'article R. 125-12,

3° L'obligation de tenir à la disposition des occupants un exemplaire du cahier des prescriptions de sécurité prévu à l'article R. 125-19.

R125-17 CE (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Les prescriptions en matière d'alerte mentionnées à l'article R. 125-15 doivent prévoir notamment :

1° Les conditions et modalités de déclenchement de l'alerte par l'exploitant, et l'obligation pour celui-ci, en cas d'alerte, d'informer sans délai le préfet et le maire,

2° Les mesures à mettre en œuvre par l'exploitant en cas d'alerte ou de menace imminente pour la sécurité, et notamment celles qui lui incombent dans le cas où l'alerte est déclenchée par le préfet, selon la procédure en vigueur dans le département, ou par toute autre autorité publique compétente,

3° L'installation de dispositifs destinés, en cas d'alerte ou de menace imminente, à avertir les occupants du terrain et les conditions d'entretien de ces dispositifs,

4° La désignation, lorsque le risque l'exige, d'une personne chargée de veiller à la mise en place des mesures d'alerte et d'évacuation, et, le cas échéant, à leur bon déroulement,

5° Les conditions d'exploitation du terrain permettant une bonne exécution de ces mesures.

R125-18 CE (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Les prescriptions en matière d'évacuation mentionnées à l'article R. 125-15 doivent prévoir notamment :

1° Les cas et conditions dans lesquels l'exploitant peut prendre un ordre d'évacuation et ses obligations en cas d'ordre d'évacuation pris par le préfet dans le cadre de la procédure mise en place dans le département ou par toute autre autorité publique compétente,

2° Les mesures qui doivent être mises en œuvre par l'exploitant pour avertir les occupants de l'ordre d'évacuation et pour permettre la bonne exécution de cet ordre,

3° La mise en place par l'exploitant sur l'emprise du terrain de dispositifs, notamment de cheminements d'évacuation balisés destinés à permettre ou à faciliter l'évacuation des occupants, le cas échéant, vers des lieux de regroupement préalablement déterminés à l'extérieur du terrain.

R125-19 CE (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Les prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation prévues par l'article R. 125-15 sont présentées sous forme d'un

cahier des prescriptions de sécurité établi selon un modèle fixé par arrêté conjoint des ministres chargés de l'intérieur, de l'environnement et du tourisme.

Pour l'élaboration du cahier des prescriptions de sécurité, les services déconcentrés de l'État ainsi que les services départementaux d'incendie et de secours assistent, à sa demande, l'autorité compétente mentionnée aux articles L. 422-1 à L. 422-3 du code de l'urbanisme.

L443-3 CU (CODE DE L'URBANISME)

Si, à l'issue du délai imparti, les prescriptions n'ont pas été exécutées, l'autorité compétente pour délivrer le permis d'aménager peut ordonner la fermeture du terrain et l'évacuation des occupants jusqu'à exécution des prescriptions.

R443-11 CU (CODE DE L'URBANISME)

La fermeture du terrain et l'évacuation des occupants prévues à l'article L. 443-3 ne peuvent être ordonnées par l'autorité compétente pour délivrer le permis d'aménager qu'après mise en demeure adressée à l'exploitant et indiquant à celui-ci qu'il peut présenter des observations écrites ou, sur sa demande, orales et se faire assister par un conseil ou représenter par un mandataire de son choix.

R443-7 CU (CODE DE L'URBANISME)

Le permis peut, le cas échéant, autoriser l'aménagement d'un terrain de camping en vue d'une exploitation saisonnière. Dans ce cas, il fixe la période d'exploitation, en dehors de laquelle aucune tente ou caravane ne peut être ou rester installée sur le terrain.

AIRES NATURELLES DE CAMPING

D332-1-2 CT (CODE DU TOURISME)

Par dérogation aux deux premiers alinéas de l'article D. 331-1-1, les terrains de camping classés en catégorie « aire naturelle » sont destinés exclusivement à l'accueil de tentes, de caravanes et d'autocaravanes. Il est interdit d'y implanter des habitations légères de loisirs et d'y installer des résidences mobiles de loisirs. Leur période d'exploitation n'exécède pas six mois par an, continus ou pas.

Les emplacements et les hébergements ne doivent pas être individuellement desservis en eau ou raccordés au système d'assainissement.

Il ne peut être créé qu'une seule aire naturelle par unité foncière.

CLASSEMENT

D3312-1-1 CT (CODE DU TOURISME)

Sont classés terrains de camping :

- a) Avec la mention « tourisme » les terrains aménagés de camping et de caravanage si plus de la moitié du nombre des emplacements dénommés emplacements « tourisme » est destinée à la location à la nuitée, à la semaine ou au mois pour une clientèle de passage,
- b) Avec la mention « loisirs » les terrains aménagés de camping et de caravanage si plus de la moitié du nombre des emplacements dénommés emplacements « loisirs » est destinée à la location supérieure au mois par une clientèle qui n'y élit pas domicile.



RECOMMENDATIONS

2.1 CONNAITRE LES PLUIES INTENSES EN RÉGION MÉDITERRANÉENNE

LES PLUIES INTENSES

(Sources : Météo-France)

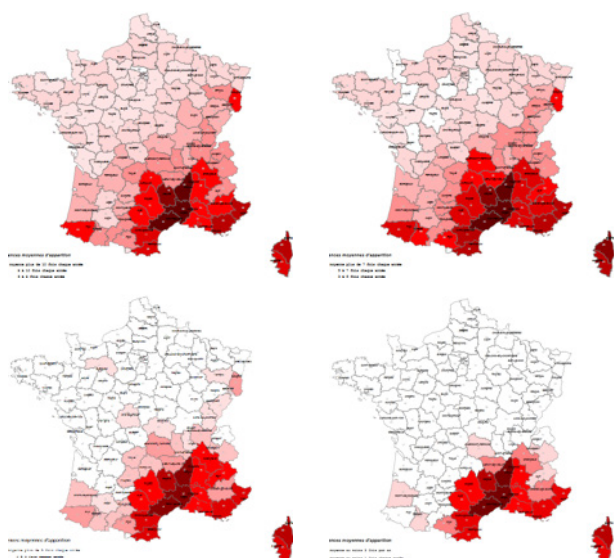
Pour plus de précisions, nous conseillons, parmi d'autres, la lecture des différentes publications ci dessous :

- <http://www.meteofrance.fr/prevoir-le-temps/phenomenes-meteo/les-pluies-intenses#>
- <http://www.meteofrance.fr/prevoir-le-temps/phenomenes-meteo/les-orages#>
- <http://www.meteofrance.fr/actualites/28475438-qu-est-ce-qu-un-episode-mediterraneen>
- <http://pluiesextremes.meteo.fr/france-metropole/Episodes-mediterraneens.html>
- Revue La Météorologie : «Projet Cyprim, partie 1 - Cyclogénèse et précipitations intenses en région méditerranéenne : origines et caractéristiques» ; N°66, août 2009.

Les régions exposées

«Toute la France métropolitaine peut être exposée à de fortes précipitations. Elles sont cependant plus **fréquentes dans les régions méditerranéennes et les régions montagneuses**.

Le Gard, l'Ardèche, puis l'Hérault et la Lozère figurent en tête des départements où on observe le plus souvent **des épisodes apportant plus de 200 mm* de pluie en 1 jour** en moyenne par an (...) **Les régions de montagne sont plus fréquemment touchées par les orages** que les plaines : le relief tend à bloquer le déplacement des nuages, l'air se soulève et provoque un renforcement de l'activité orageuse. Cela a pour conséquence une **augmentation des précipitations sur le versant des reliefs exposé au vent.**»



Cartes de la fréquence d'apparition d'épisodes pluvieux ayant apporté plus de 80, 100, 150 ou 200 mm en une journée sur au moins un point de mesure par département

© Météo-France - Édition du 5/2/2019 -
source: <http://pluiesextremes.meteo.fr>

Les pluies intenses méditerranéennes

«Trois à six fois par an en moyenne, de violents systèmes orageux apportent des précipitations intenses (plus de 200 mm* en 24 heures) sur les régions méditerranéennes. L'équivalent de plusieurs mois de précipitations tombe alors en seulement quelques heures ou quelques jours.

Les épisodes méditerranéens sont liés à des remontées d'air chaud, humide et instable en provenance de Méditerranée qui peuvent générer des orages violents parfois stationnaires. Ils se produisent de façon privilégiée en automne, moment où la mer est la plus chaude, ce qui favorise une forte évaporation. (...)»

Des situations météorologiques particulières

Les situations météorologiques génératrices de fortes pluies sur les régions méditerranéennes sont de deux types :

- **Celles où l'influence du relief est prépondérante** : L'exemple cévenol illustre parfaitement l'influence du relief sur les régimes de précipitations. Lorsqu'une **masse d'air chaude et humide, poussée par des vents de basses couches, vient buter contre une barrière montagneuse, elle se soulève le long du relief. Avec l'altitude, elle se refroidit et la grande quantité de vapeur d'eau qu'elle contient se condense avant de finir par retomber sous forme de fortes précipitations**. Les Cévennes ne sont pas le seul relief proche de la mer : des précipitations avec forçage orographique concernent également les Pyrénées, les Alpes ou la Corse.
- Le dernier épisode cévenol majeur date de novembre 2011, où en **5 jours** (du 1er au 5), les cumuls ont atteint les **1 000 mm sur l'Ardèche**.
- **Les situations orageuses liées exclusivement aux conditions météorologiques** : ces systèmes orageux ne couvrent alors pas forcément des zones très étendues, mais génèrent de **très fortes intensités de précipitations (dépassant souvent les 100 mm/h)**. Ils peuvent parfois se régénérer (on parle alors de **cellules stationnaires**) en créant une vaste bulle d'air froid de surface, qui agit alors comme un relief en soulevant la masse d'air **toujours au même endroit** (...)

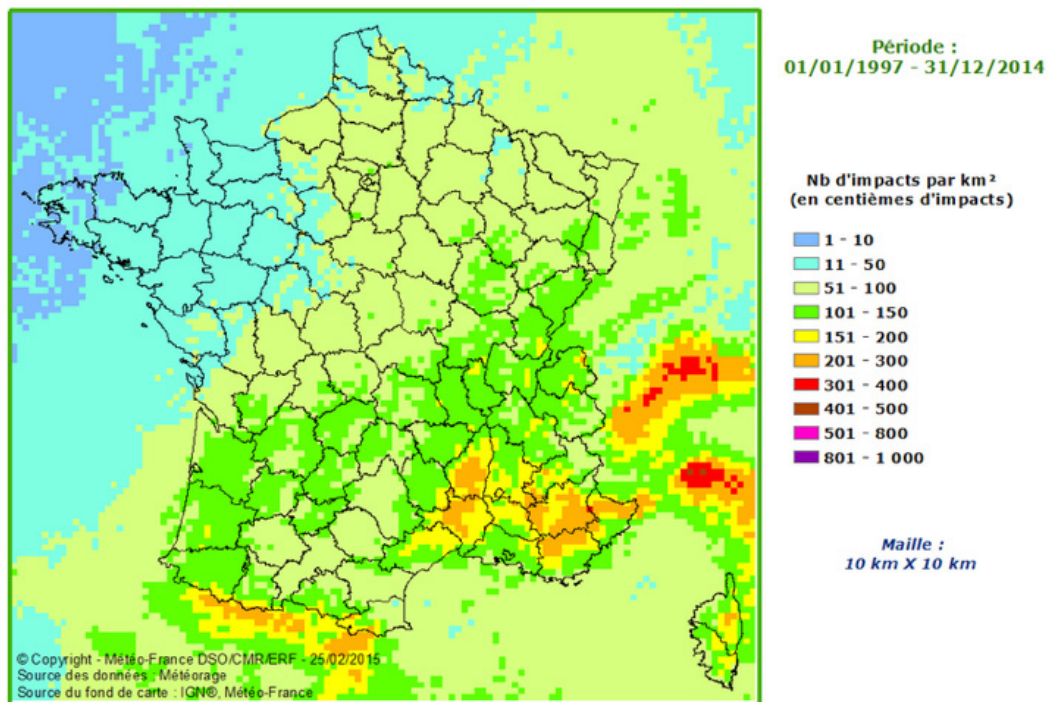
LES ORAGES

«Les orages se forment lorsque l'atmosphère est instable, avec de l'air chaud près du sol et froid en altitude.

L'orage est généralement un phénomène de courte durée : de quelques dizaines de minutes à quelques heures. **Il peut être isolé** (orage dû à la présence de reliefs ou causé par le réchauffement du sol en été) **ou organisé en ligne** (dite «**ligne de grains**»).

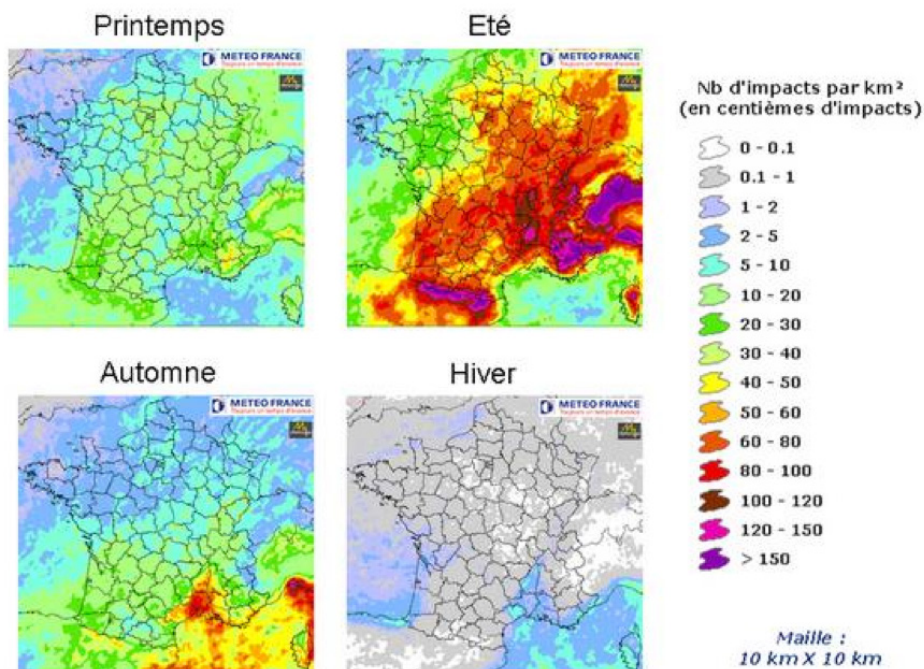
Dans certaines conditions, **des orages peuvent se régénérer sans cesse au même endroit ou bien s'y succéder. Ils provoquent ainsi durant plusieurs heures de fortes précipitations qui peuvent conduire à des inondations.**»

Répartition des impacts de foudre selon les régions



Carte du nombre moyen d'impacts de foudre au sol par km²/an
(période 1997-2014) © Météo-France / Météorage

Répartition des impacts de foudre selon la saison



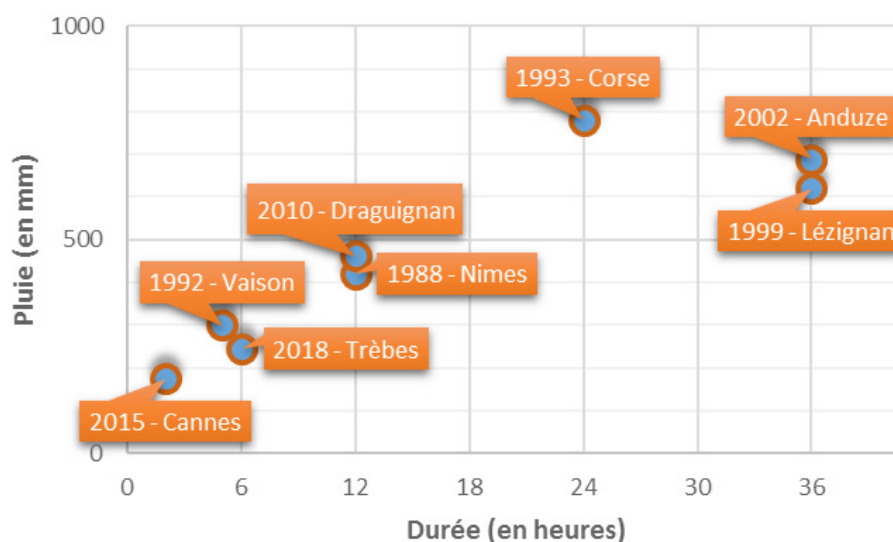
Carte du nombre moyen d'impacts de foudre au sol par km²/saison
(période 1997-2013) © Météo-France / Météorage

Les pluies intenses qui accompagnent les orages peuvent causer des **crues-éclair** dévastatrices. Un orage déverse fréquemment plus de 50 à 100 litres d'eau par mètre carré en quelques heures. En septembre 1992, **400 à 500 litres d'eau étaient tombés par mètre carré sur Vaison-la-Romaine**.

QUELQUES EPISODES PARMI LES PLUS VIOLENTS ET LES PLUS MARQUANTS DES TROIS DERNIERES DECENNIES

- Le 3 octobre 1988 à **Nîmes** : **420 mm tombent en moins de 12 heures**, c'est-à-dire l'équivalent de 6 mois de pluie, concentrés sur Nîmes.
- Le 22 septembre 1992 à **Vaison-la-Romaine** : ce sont près de **300 mm** (l'équivalent de 3 à 4 mois de précipitations) qui se sont déversés **en 5 heures** seulement en amont de Vaison-la-Romaine, provoquant une crue éclair de l'Ouvèze.
- 26 septembre 1992 : à Rennes-les-Bains dans la haute-valée de l'Aude et **292 mm mesurés à Narbonne**.
- Toussaint 1993 : **906 mm en 2 jours** sont relevés au Col de Bavella en **Corse du Sud** dont **780 mm le 31**.
- Le 12 novembre 1999, inondations de l'Aude : la zone la plus sévèrement touchée est la région des Corbières où il est tombé à **Lézignan 620 mm en 36 heures** (soit plus des 2 tiers d'une année habituelle de pluie).
- Le 8 septembre 2002 dans le Gard : **687 mm à Anduze en moins de 36 heures** (les 2 tiers d'une année habituelle de pluie).
- 15 juin 2010 dans le Var : **461 mm à Lorgues, près de Draguignan en moins de 12 heures** (soit l'équivalent de la moitié de ce qui tombe habituellement en une année).
- L'automne 2014 s'est distingué par la persistance remarquable de situations fortement perturbées sur les départements méditerranéens, des Cévennes et de la Côte d'Azur conduisant à un nombre record d'épisodes (depuis 1958) entre le 16 septembre et le 30 novembre (9 épisodes).
- Le 3 octobre 2015, l'ouest de Alpes Maritimes est touché : 195 mm à **Cannes dont 175 en 2 heures et 178 mm à Mandelieu dont 156 mm en 2 heures**. Cet épisode démontre que ce n'est pas seulement la hauteur totale des précipitations qui importe, mais aussi les intensités maximales atteintes et la vulnérabilité des territoires concernés.
- Les 14 et 15 octobre 2018, le département de l'Aude a connu des pluies diluviennes et a été placé en vigilance rouge Pluie-inondation. 14 personnes y ont péri. Les cumuls en 12 h ont été particulièrement remarquables : 295 mm à **Trèbes** (dont **244 mm en 6 heures** et 111 mm en 2 heures), **212 mm à Arquettes-en-Val**. Cet épisode méditerranéen a aussi affecté les départements des Pyrénées-Orientales, du Tarn et de l'Hérault où de très forts cumuls en 2 jours ont été relevés : 366 mm à La Salvetat (Hérault), 299 mm à Fraisse-Murat (Tarn).

Quelques exemples d'épisodes pluvieux marquants



Quelques exemples d'épisodes marquants

2.2 CONNAITRE LES MOYENS D'OBSERVATION UTILISÉS EN MÉTÉOROLOGIE

Pour plus de précisions, nous conseillons, parmi d'autres, la lecture de cette publication :

<http://www.meteofrance.fr/prevoir-le-temps/observer-le-temps/moyens>

LES SATELLITES MÉTÉOROLOGIQUES

Pour les météorologues, les données mesurées par les **satellites météorologiques** sont essentielles pour suivre le temps qu'il fait mais aussi pour prévoir le temps qu'il fera.

Les instruments qu'ils embarquent sont aujourd'hui capables de fournir, à l'échelle du globe, de très nombreuses informations :

- sur les nuages : classification, température et altitude du sommet, détection de cellules convectives, contenu en eau liquide, caractère précipitant, etc.
- sur l'atmosphère : température, humidité, aérosols, panaches de cendres volcaniques, concentration de certains gaz, etc.
- sur la surface terrestre et océanique : température, flux radiatifs, indice de végétation, neige, incendies de forêt, cartographie de végétation, glaces de mer, force et direction du vent, etc.

Les **données satellite** représentent actuellement entre **75 et 95 % des données d'observation qui alimentent les modèles numériques de prévision du temps**. Les prévisionnistes de Météo-France les utilisent aussi aux côtés d'autres types d'observation (radars, stations terrestres, etc.) pour appréhender la situation météorologique, **affiner les scénarios d'évolution** de l'atmosphère fournis par les modèles, et **élaborer leurs prévisions**.

LES STATIONS EN SURFACE

Ces stations collectent des données variées pour alimenter les modèles numériques de prévision du temps, aider les prévisionnistes et renseigner sur le climat.

Le réseau Radome : les stations météorologiques professionnelles du réseau de Météo-France, sont au nombre de **554 en métropole** (une tous les 30 km). Outre les mesures traditionnelles effectuées par les baromètres (pression), hygromètres (humidité de l'air), anémomètres (vent) et pluviomètres (pluie), les progrès technologiques permettent aujourd'hui de mesurer de façon automatique un nombre de plus en plus grand de paramètres comme l'humidité du sol, l'état du sol, le rayonnement, le temps présent, la visibilité, la hauteur des nuages, etc.

Le réseau Salamandre pour les crues et inondations : réseau de stations mesurant deux paramètres (pluie et température) en soutien à la Prévision des Crues. Ce réseau constitué début 2013 de 106 stations doit s'étoffer pour atteindre 290 stations.

LES RADIOSONDAGES

Des mesures en altitude sont réalisées par radiosondage pour compléter les mesures des stations météorologiques au sol. Ces mesures permettent d'établir un **profil vertical de l'atmosphère en un lieu donné**. Ce profil vertical est constitué de données de température, d'humidité et de vent à différents niveaux d'altitude.

LES CAPTEURS EMBARQUÉS

Certains instruments d'observation sont embarqués sur des bateaux ou des avions. En empruntant des routes commerciales, ces capteurs mobiles permettent d'obtenir des **données d'observation en mer et dans les airs**.

LES LIDARS ET SODARS

Lidars et sodars fournissent des mesures météorologiques, utiles en particulier sur les **aéroports** pour détecter les situations dangereuses pour les avions en phase d'approche : qualification des brouillards, détection d'aérosols (cendres volcaniques) ou modifications brusques d'intensité et de direction du vent.

FOCUS SPÉCIFIQUE SUR LE RÉSEAU DE DÉTECTION DE LA FOUDRE

Géré par Météorage, le réseau national est équipé de capteurs (...) qui détectent les phénomènes électromagnétiques (...). Vingt capteurs répartis sur le territoire métropolitain suffisent à **détecter au moins 95 % des impacts au sol** et une petite partie des éclairs intra-nuages. Ces informations sont envoyées en temps réel à un logiciel « concentrateur » qui regroupe les signaux de tous les capteurs correspondant à chaque impact. Ce logiciel calcule alors la localisation de l'impact de foudre avec une précision inférieure au kilomètre. **Quinze secondes seulement s'écoulent entre l'impact et la visualisation des éclairs par le prévisionniste sur ses écrans**. La détection des éclairs permet au prévisionniste de suivre avec précision l'évolution des nuages d'orage, les cumulonimbus, et de détecter l'imminence des phénomènes orageux.

Ces données sur la foudre sont croisées avec d'autres informations météorologiques, fournies par les radars, pour faire de la **prévision immédiate**.

Pourquoi ce focus ?

Parce que **les informations de ce réseau de capteurs sont accessibles à un gestionnaire de camping et peuvent lui permettre de faire, lui aussi, de la prévision immédiate adaptée à son camping**. Par abonnement au service professionnel « Alerte Foudre Camping » de Météorage, le gestionnaire peut suivre en temps réel le déplacement des impacts de foudre autour de son camping et assurer la prévision immédiate qui lui est utile.

FOCUS SPÉCIFIQUE SUR LES RADARS MÉTÉOROLOGIQUES

Les radars sont devenus, au début des années 60, un moyen d'observation irremplaçable pour détecter et quantifier les précipitations (...). **Les radars météorologiques permettent de localiser les précipitations et de mesurer leur intensité en temps réel** (...) Outre l'intensité des précipitations, les radars météorologiques fournissent également, en exploitant l'effet Doppler, des **informations sur le vent** dans les zones précipitantes. Les radars les plus récents sont quant à eux capables de faire la distinction entre les types de précipitations (pluie, neige, grêle...).

Un radar est classiquement constitué d'une antenne parabolique, d'un système d'émission-réception et d'un calculateur.

Baptisé Aramis, le réseau de Météo-France comprend, en métropole au 11 juillet 2017, **30 radars** : 19 radars en bande C, 5 en bandes S et 6 en bande X. L'ensemble des données recueillies et traitées par Aramis est disponible **24 heures sur 24 et renouvelé toutes les cinq minutes** sur l'ensemble du territoire. Les données d'un certain nombre de radars étrangers sont utilisées pour compléter la couverture du territoire sur les zones frontalières.

Le rôle des radars dans la chaîne de prévisions

Les produits radar constituent un outil précieux pour l'élaboration par les prévisionnistes des **prévisions à courte échéance**. L'information issue des radars complète en effet les images satellitaires et les autres types de mesures. La signalisation des zones convectives fournie par les radars

météorologiques est devenue une aide essentielle pour la bonne gestion du contrôle aérien. Le prévisionniste utilise un terminal dédié à l'imagerie météorologique pour superposer, programmer des séquences d'animation ou faire des zooms sur des zones particulières. Enfin, depuis plusieurs années, les données radar (vent et réflectivité) sont assimilées par le modèle de prévision numérique à maille fine de Météo-France (AROME), avec un **impact positif sur la qualité des prévisions à plusieurs heures**.

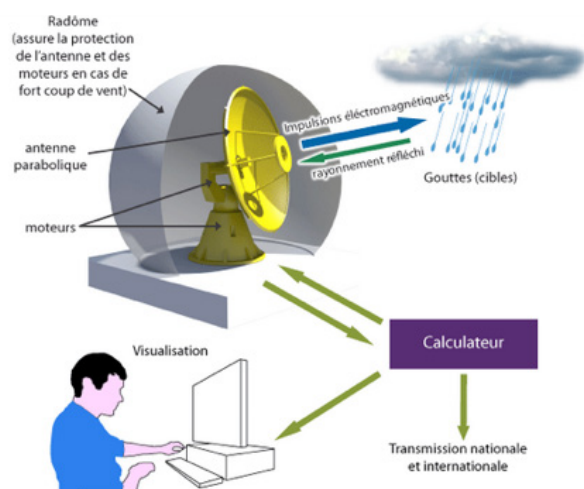
L'imagerie radar apporte également des informations indispensables aux services de prévision des crues puisqu'elle fournit, après traitement approprié, une estimation des cumuls de précipitations dont la fiabilité croît année après année.

Pourquoi ce focus ?

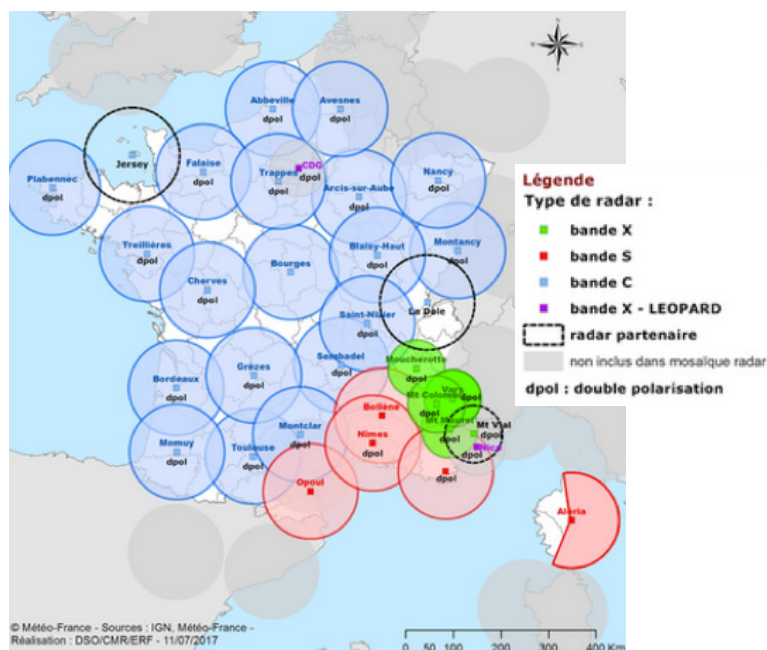
Parce que les informations de ce réseau de radars météorologiques sont opérationnelles pour des prévisions à courte échéance, y compris pour les campings.

- Soit par un accès direct des acteurs locaux (principalement les élus et les services des collectivités locales) aux images radars des précipitations en cours (exemple des plateformes « RHYTMME » en région PACA ou « RAINPOL® » de la société NOVIMET, ...),
- Soit par abonnement à des services dédiés (exemple des produits ou prestations proposées par des sociétés comme Météo-France, PREDICT, NOVIMET, HYDRIQUE, ... sur la base de traitements automatisés des données et/ou d'interventions de prévisionnistes).

Le fonctionnement du radar météorologique



Le réseau de radars - juillet 2017



Le réseau de radars de Météo-France en métropole (situation au 11 juillet 2017). Les cercles des radars en bande S (en rouge) et C (en bleu, en noir pour les radars limitrophes) ont un rayon de 100 km. Les cercles des radars en bande X (en vert et violet) ont un rayon de 50 km - © Météo-France

2.3 COMPRENDRE LA FORMATION DES CRUES ET AL RAPIDITÉ DE MONTÉE DES EAUX LORS DES ÉVÉNEMENTS RARES

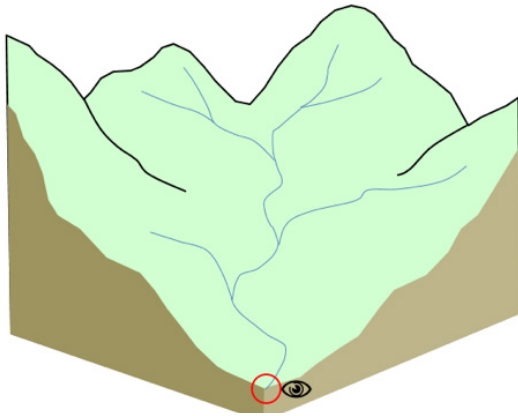
Le **bassin versant** est constitué de toutes les surfaces drainées par le cours d'eau, par ses affluents et par le chevelu des ruisseaux ou ravins initiaux. Il est délimité en amont par les lignes de crêtes et de partage des eaux.

Lors des pluies sur le bassin versant, une partie de l'eau ruisselle, est collectée par les différents affluents puis par la rivière et **forme ainsi la crue immédiate** (celle qui se produit pendant ou juste après l'épisode pluvieux). Une autre partie des pluies peut s'infiltrer et ne participe alors plus à la crue immédiate.

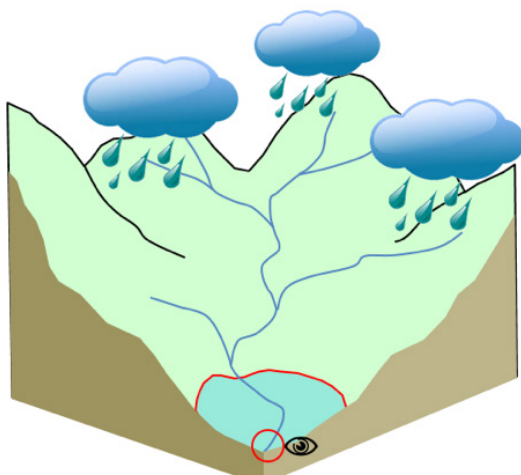
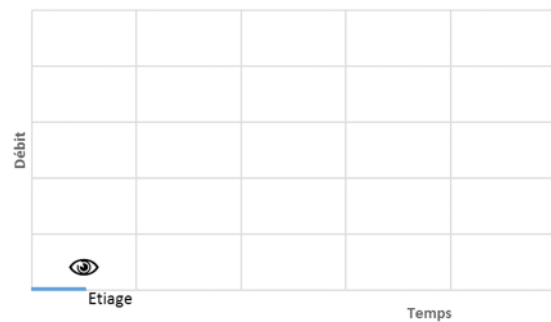
Lorsque les précipitations sont intenses, persistantes et affectent tout ou une majeure partie du bassin versant :

- les surfaces du bassin versant qui collectent des eaux et qui forment le débit de l'instant T, augmentent très vite : **au début des précipitations, seules les pluies tombées à proximité ont le temps de rejoindre l'exutoire (surfaces contributives faibles)** puis, **au fur et à mesure** que le temps passe, **les surfaces contributives augmentent très vite** (de manière « quasi-exponentielle » dans un bassin versant typique en forme de « poire »),
- **les sols se saturent progressivement pendant la durée l'événement, ce qui augmente** aussi la part des eaux ruisselées et **les débits** de la crue immédiate.

Ces 2 phénomènes se conjuguent pour générer, à l'exutoire, des **débits qui peuvent augmenter très brutalement**. Ils sont illustrés par les schémas ci-dessous.

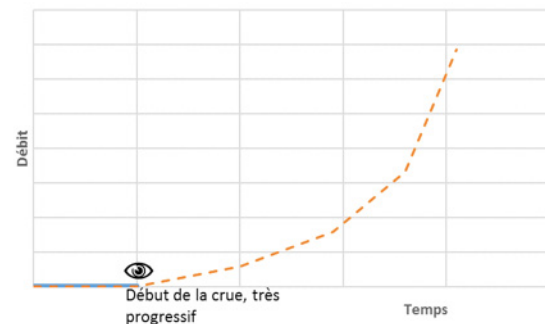


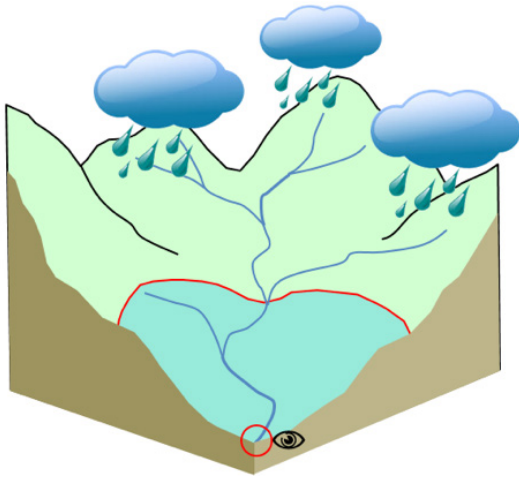
Avant la pluie, le débit est à l'étiage



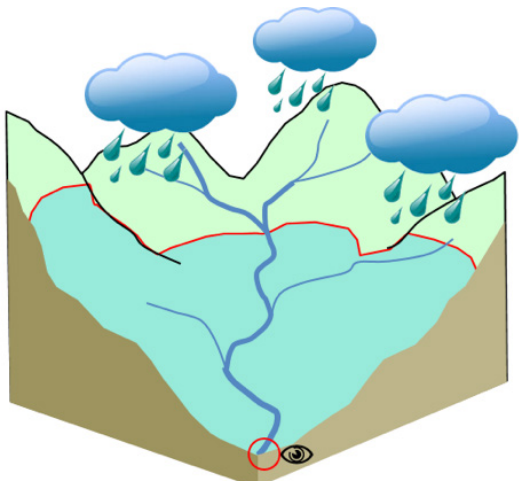
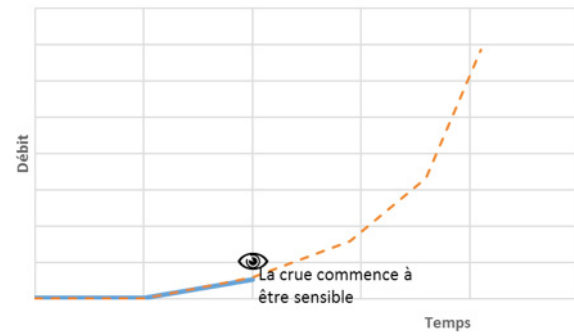
Début de la pluie : pluie intense sur tout le bassin versant en même temps

Au débouché du bassin versant, le débit est constitué par l'eau ruisselée seulement sur les terrains alentours

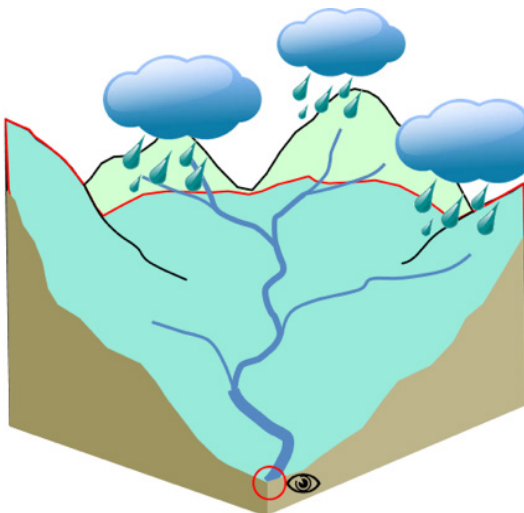
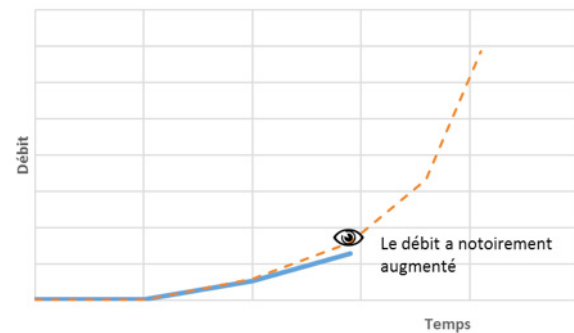




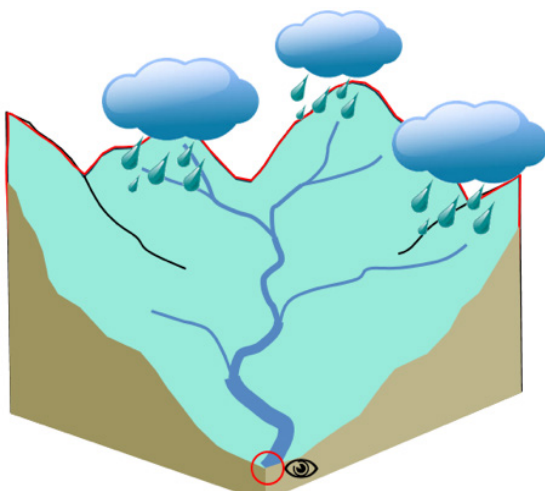
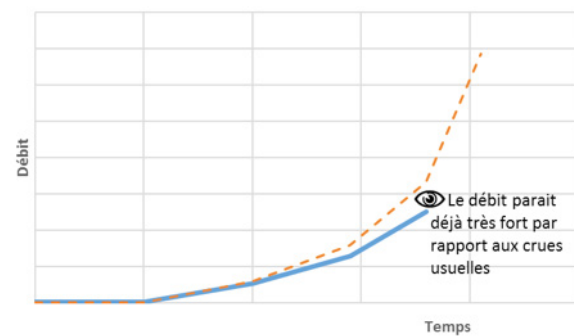
La pluie intense persiste sur tout le bassin versant
La surface contributive qui ruisselle pour constituer le débit au débouché a plus que doublé



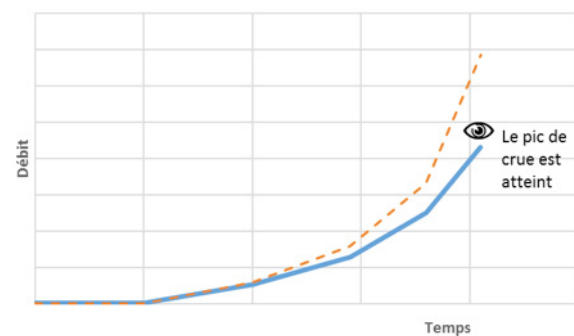
La pluie intense persiste sur tout le bassin versant
La surface contributive qui ruisselle pour constituer le débit au débouché augmente très vite

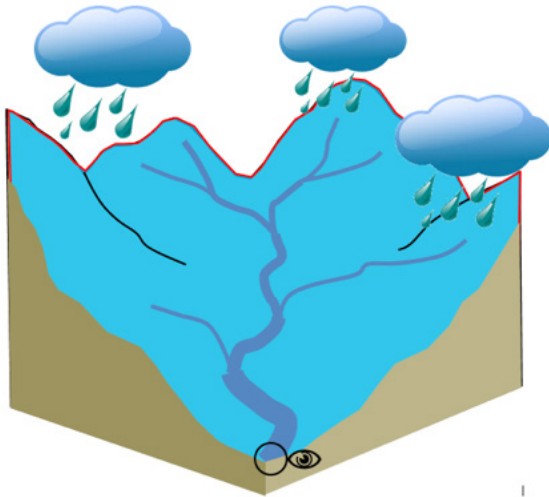


La pluie intense persiste sur tout le bassin versant
La surface contributive qui ruisselle a encore beaucoup augmenté

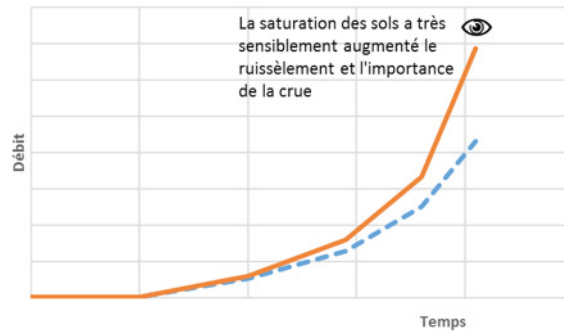


La pluie intense persiste sur tout le bassin versant
Toute la surface du bassin versant contribue et alimente le débit au débouché





Lors de pluies intenses persistantes, les sols se saturent progressivement, le ruissellement augmente et la crue constatée peut être encore plus importante



Tous ces phénomènes et cette augmentation brutale des débits sont aggravés :

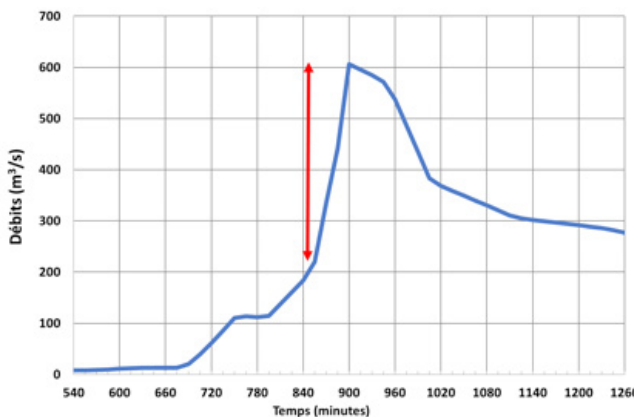
- lorsque le **bassin versant est déjà saturé avant le début du nouvel épisode pluvieux** (pluies antérieures, période de fonte des neiges, ...),
- sur les **petits bassins versants** ayant une **taille équivalente à celle de grosses cellules orageuses** (1 à quelques km², où des pluies très intenses peuvent affecter au même moment tout le bassin versant),

- sur les bassins versants **pentus**,
 - sur les bassins versants avec de **forts coefficients de ruissellement** (couvertures boisées ou végétales faibles, géologie défavorable, ...),
 - sur les bassins versants concentrant rapidement les eaux par **leur forme générale et l'organisation du réseau hydrographique** (bassins versants en forme de « poire » plus défavorables que des bassins versants très allongés).
- Les bassins versants des torrents en montagne ont très souvent plusieurs de ces caractéristiques aggravantes.

Confirmations par des exemples réels

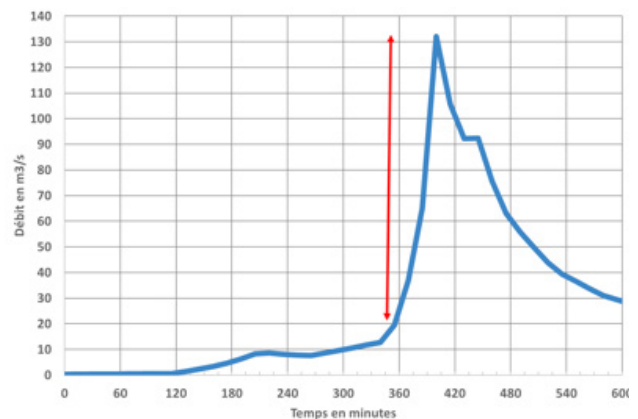
Exemples d'hydrogrammes à montée très rapide lors de la crue du 10 octobre 1987 dans les Pyrénées Orientales

En 45 minutes, le débit a augmenté de plus de 380 m³/s



Bassin versant de 380 km² - Le Tech à Amélie-les-Bains

En 45 minutes, le débit a augmenté de plus de 110 m³/s



Bassin versant de 49 km² - L'Ample à Reynes

2.4 TENIR COMPTE DES ÉLÉMENTS AGGRAVANTS

LES EMBÂCLES

Ils sont constitués d'éléments charriés par une crue et qui s'accumulent en un point précis où ils perturbent fortement l'écoulement des eaux. Le plus souvent, il s'agit d'arbres tombés ou arrachés par la rivière plus en amont. Le point de blocage qui provoque les accumulations est souvent un obstacle artificiel (souvent des ponts) mais aussi des rétrécissements, des virages marqués, ...



Embâcle au niveau d'une passerelle



Obstruction totale d'une passerelle étroite par un embâcle (Biot – 06)

Les dangers spécifiques liés aux embâcles

Lorsque l'eau ne peut pas contourner l'embâcle (lit encaissé), elle monte, déverse par-dessus l'obstacle et peut parfois provoquer sa rupture brutale (débâcle). Il existe des exemples d'embâcles/débâcles dangereux (et parfois de grande ampleur lorsque l'embâcle est dû à un grand glissement de terrain venu obstruer une rivière).

Mais les dangers les plus fréquemment associés aux embâcles sont la déviation de la crue vers la rive opposée (embâcles partiels) et surtout les débordements dans le lit majeur (nombreux exemples d'embâcles obstruant complètement le lit au niveau d'un pont et provoquant les débordements). Dans ces cas-là, les débordements se produisent très vite et, en quelques minutes, c'est toute la rivière en crue qui peut sortir de son lit.

LES PONTS

Fort heureusement, la grande majorité des ponts ou passerelles permettent l'écoulement des crues. Mais il n'est quand même pas rare qu'un pont ou une passerelle soit à l'origine de débordements, soit par un gabarit insuffisant (réduction de largeur de la rivière, hauteur trop faible, ...) soit parce c'est un point singulier fréquemment à l'origine d'embâcles



<https://www.ledauphine.com/haute-savoie/2015/05/01/alerte-orange-sur-la-haute-savoie-des-torrents-et-riviere-pas-loin-de-deborder>



<https://www.francebleu.fr/infos/climat-environnement/orages-et-inondations-un-mort-et-deux-disparus-dans-l-aude-153958011>



Les dangers liés aux ponts

Si une crue commence à accrocher la sous poutre d'un pont, l'écoulement est perturbé, l'eau ralentit et elle peut facilement monter encore plus haut. Si des bois ou d'autres éléments sont charriés, ils peuvent plus facilement se bloquer sous un pont. Dans les 2 cas, le débordement peut alors apparaître très vite (et, même, être brutal). Il peut aussi être massif (possibilité d'obstruction complète du pont et de débordement de tout le débit de la crue).

Les érosions et reculs de berges



Les dangers spécifiques liés aux érosions de berges

Beaucoup de camping sont proches des cours d'eau. Même s'il n'y a pas débordement, les phénomènes d'érosions latérales peuvent rapidement faire reculer des berges. Ces phénomènes peuvent être très brutaux.

LES TRANSPORTS SOLIDES ET LES DEPOTS EN FOND DE LIT

Tous les cours d'eau transportent des matériaux pendant les crues (éléments fins en suspension mélangés à l'eau, éléments plus grossiers déplacés par charriage en fond du lit, coulées ou laves des torrents en montagne). Dès que les pentes en long dans le cours d'eau sont supérieures à 1 ou 1,5 %, le transport de matériaux peut, au cours d'une seule crue, faire évoluer le fond du lit de manière très significative (incision ou dépôt). Dans ces situations, les phénomènes de transports et dépôts solides ne peuvent pas être négligés et, pour leur bonne prise en compte, l'intervention d'un spécialiste sera souvent nécessaire.



Exemple de dépôts massifs en fond de lit par charriage



Exemples de divagations et changements de lit sous l'effet des matériaux charriés ou déposés



Exemple de dépôt de lave torrentielle

Les dangers spécifiques liés aux transports de matériaux

Les laves torrentielles sont des phénomènes très dangereux, incompatibles avec des installations de camping.

Les dépôts par charriage peuvent, dans certaines configurations, faire remonter le fond de lit de plusieurs décimètres (voire de plusieurs mètres) ou combler totalement le lit mineur. Les débordements peuvent alors être bien plus importants et graves que ceux imaginés avec un fond de lit stable. Les débordements ou changements de lit peuvent souvent affecter toute l'emprise

- des cônes de déjection torrentiels
- des lits majeurs des rivières torrentielles.

2.5 MESURER LES HAUTEURS D'EAU OU LES DÉBITS DANS LE COURS D'EAU : POURQUOI, QUAND ET COMMENT ?

SOURCES ET INFORMATIONS À CONSULTER

Nous conseillons vivement la lecture des publications ci-dessous :

- « Guide Méthodologique : conception et mise en œuvre d'un système d'avertissement local aux crues » - Direction Générale de la Prévention des Risques, Service des Risques Naturels et Hydrauliques – juin 2019
- Queffélec Y., Unanoa S. (2015) – Évaluation du temps de montée des crues torrentielles rapides – ONF/DFRN/DRN – Pôle RTM – MEDDE –DGPR/SRNIH/BRNT – Décembre 2015 – 200 pages -

LES CONDITIONS PRÉALABLES

Réaliser un diagnostic initial

Ce diagnostic a pour objet principal de déterminer si, au regard des caractéristiques hydrologiques du bassin versant (temps de réaction) et des pratiques actuelles en matière de gestion de crise sur le territoire d'étude, la création d'un système d'avertissement est pertinente et complémentaire aux processus déjà en place. Et apprécier le délai d'anticipation envisageable et/ou souhaité.

Bien connaître les systèmes déjà existants

Avant d'installer un nouveau système de mesure et d'avertissement local, il est nécessaire de connaître ce qui existe déjà et qui peut apporter tout ou partie des réponses attendues, soit gratuitement soit par abonnement (Météo-France, Vigicrues, APIC, Vigicrues Flash, systèmes mis en place par les collectivités locales, prestations d'entreprises privées, ...).

Il est également nécessaire de connaître les rôles et apports spécifiques de chaque intervenant (l'État et ses différents services, les collectivités locales dont la collectivité qui exerce la compétence GEMAPI, la commune et son maire, les prestataires privés, ...).

Les services de prévision des crues et les unités d'hydrométrie et d'hydrologie des DREAL peuvent apporter une aide technique pour la bonne réalisation d'un projet de SDAL

Être au débouché d'un bassin versant suffisamment grand pour que les crues soient progressives

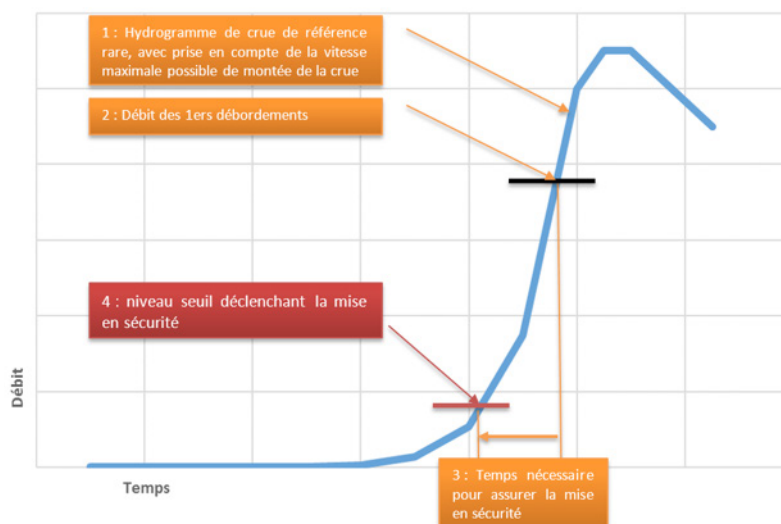
Un système d'avertissement basé sur la mesure des hauteurs d'eau ou des débits dans la rivière n'est pertinent que si la **vitesse de montée des crues est suffisamment progressive pour laisser, lorsque le seuil supérieur est dépassé, tout le temps nécessaire pour procéder à la mise en sécurité ou à l'évacuation des occupants**. Il faut un seuil, à la fois, suffisamment bas pour permettre la mise en sécurité (alors que le plus fort de la crue n'est pas encore arrivé) et suffisamment haut pour ne pas être atteint trop souvent et déclencher des mises en sécurité trop fréquentes et pas forcément justifiées (« fausses alertes »).

Or, lorsque le bassin versant est trop petit, le passage d'un débit d'étiage au maximum de la crue peut parfois se faire en seulement quelques dizaines de minutes. **Pour les petits bassins versants, un système d'avertissement local basé sur la mesure d'une hauteur d'eau peut ne pas être pertinent** (il peut même être dangereux en créant une illusion de sécurité quand de violentes précipitations ont commencé et que le seuil de déclenchement n'est pas encore atteint).

Analyser son bassin versant et se caler sur des événements (météorologie et crue) rares

Il ne pourra pas y avoir de système d'avertissement local bien calé sans connaissance approfondie de l'hydrologie du cours d'eau. Il est notamment nécessaire d'apporter une réponse précise à 3 questions fondamentales illustrées ci-dessous :

1. Quel est l'hydrogramme de la crue de référence et quelle est la vitesse maximale possible de montée de la crue ?
2. Quel est le débit qui provoque les 1ers débordements ?
3. Quelle est la durée minimale nécessaire pour mettre les occupants en sécurité ?



LES SOLUTIONS TECHNIQUES

Le guide de 2019 donne les principaux conseils et préconisations utiles.

Les systèmes d'avertissement rte locaux « simples »

De tels systèmes sont envisageables à des échelles très locales, voire d'un seul enjeu le justifiant. Il existe d'assez nombreux exemples de terrains de campings équipés de tels systèmes.

Leur principe général est de détecter, sur un point de mesure, le dépassement d'une hauteur d'écoulement prédéfinie et de déclencher alors automatiquement l'envoi d'un message ou d'une alerte aux responsables locaux (et éventuellement aussi, au public présent dans la zone menacée). Usuellement, 2 capteurs différents (pour 2 hauteurs seuil prédéfinies) sont installés sur le même point de mesure (pour pouvoir déclencher 2 phases successives permettant une montée en puissance progressive dans les plans de sauvegarde).

Ces systèmes sont constitués de :

- 2 contacteurs type « poire flottante »¹ (lorsque l'eau atteint une poire, un contact électrique s'ouvre et déclenche les procédures automatisées associées à cette hauteur d'eau seuil)
- 1 sirène puissante
- éventuellement, 1 buzzer
- 1 modem téléphonique
- 1 boîtier « intelligent »
- 1 alimentation électrique par une batterie
- 1 échelle de lecture directe des hauteurs d'eau.

Le montant des investissements pour un tel système est évalué à environ 2 000 à 4 000 € HT (cf guide de 2016). Même si les coûts de fonctionnement sont faibles, il faut aussi contrôler très régulièrement le bon fonctionnement de ces systèmes.

Le point de mesure de la hauteur d'écoulement devra être représentatif et bien choisi : soit sur le point des premiers débordements menaçant la zone (solution souvent la plus simple) soit sur un autre point représentatif (mais à condition de bien connaître la relation entre les hauteurs d'eau au point de mesure et les premiers débordements menaçants).

Les systèmes d'avertissement locaux avec mesure des hauteurs d'eau et éventuellement aussi des débits

Le guide de 2019 présente aussi des solutions plus élaborées de systèmes d'avertissement locaux (plusieurs stations de mesures, un système de transmission des mesures en temps réel, des systèmes de supervision et de suivi en temps réel, des personnels spécialisés et intervenant en temps réel, ...). Ils nécessitent des moyens (financiers et humains) adaptés. Ils ne peuvent pas être mis en place sans analyses et études plus approfondies préalables.

2.6 UN VOCABULAIRE À OPTIMISER POUR DES ACTIONS SANS AMBIGUÏTÉ SUR LE CAMPING

LE VOCABULAIRE, DIVERSIFIÉ, DES DIFFÉRENTS ACTEURS

Les références réglementaires nationales

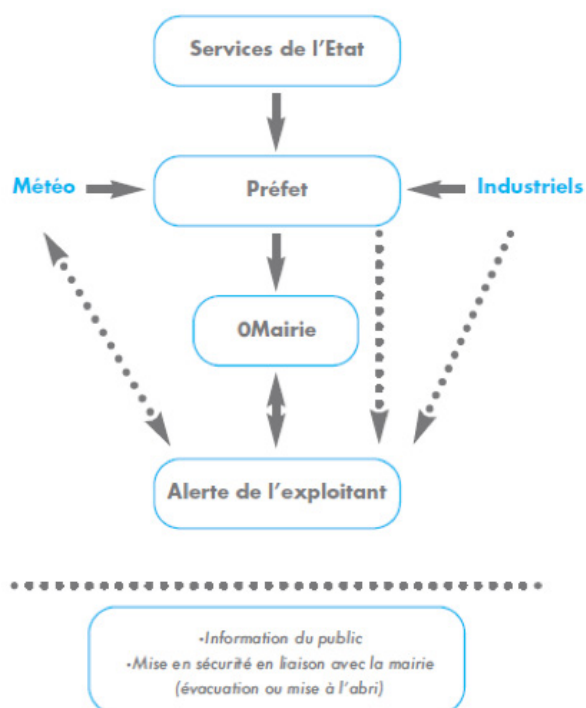
L'arrêté du 6 février 1995 : il fixe le modèle du cahier de prescriptions de **sécurité** et établit un vocabulaire.

La loi de 2004 définit l'**alerte** et le **système national d'alerte** :

L'alerte est le signal permettant de **prévenir d'un danger et appelant la population à prendre des mesures de sauvegarde** (...) Le passage du stade de la **vigilance** à celui de l'**alerte** impose rapidité, exhaustivité et fiabilité de la transmission, intégrant l'accusé de réception (...)

Le système national d'alerte (SNA), reposant aujourd'hui sur les sirènes, doit être maintenu dans son principe mais modernisé, en **diversifiant les moyens d'alerte des maires et de la population** (...) Elle recouvre deux aspects : l'**alerte en direction des maires**, depuis les préfectures, et l'**alerte générale de la population** avec la définition du nouveau système national d'alerte.

Le guide de 2011 donne, pour le cas des campings, une représentation schématique de ce système national d'alerte :



¹ En cas de forts transports solides ou de flottants, il faut veiller à bien protéger ce type de capteurs (risque d'arrachement ou de non fonctionnement) ou à recourir à d'autres systèmes (comme des capteurs radars de hauteur d'eau).

La **vigilance** météorologique par Météo-France

Météo France assure la diffusion d'informations au titre du dispositif de « **vigilance** météorologique ». Les détails de ce service sont donnés sur <http://vigilance.meteofrance.com/guide/vigilance.html>

Pour l'essentiel, il faut au moins en retenir que :

- ce dispositif signale si un danger menace un ou plusieurs départements **dans les prochaines 24 heures**
- l'information est donnée au niveau de chaque département avec une couleur
- l'échelle utilisée est celle à 4 niveaux de couleurs avec la signification : vert (« *Pas de vigilance particulière* »), jaune (« *Soyez attentifs* »), orange (« *Soyez très vigilant* ») ou rouge (« *Une vigilance absolue s'impose* »)
- **même lorsque des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus** (et y compris à court terme), **Météo-France diffuse toujours un message dit de « **vigilance** » (rouge dans ces situations-là et voulant dire « *Une vigilance absolue s'impose* »)**
- pour les niveaux orange et rouge, Météo-France précise aussi le phénomène prévu (vent violent, vagues-submersion, pluie-inondation, inondation, orages, neige/verglas, avalanches, canicule ou grand froid)

Il revient **aux acteurs locaux** (notamment le maire ou le gestionnaire du camping) **de bien interpréter et traduire ces messages** et d'agir en conséquence. Par exemple :

- une **vigilance** jaune de Météo-France pourrait être un critère pour activer la « **phase 1 de **vigilance** du camping** »
- alors qu'une **vigilance** rouge de Météo-France pourrait être un critère pour activer la « **phase 4 d'évacuation du camping** ».

La **vigilance** hydrométéorologique par Vigicrues

Les détails de ce service sont donnés sur

Les messages utilisés par Vigicrues utilisent aussi l'échelle à 4 couleurs mais avec un **vocabulaire un peu différent** : « Vert : *Pas de **vigilance** particulière requise* » ; « Jaune : **risque** de crue génératrice de débordements » ; « Orange : **risque** de crue génératrice de débordements importants » ; « Rouge : **risque** de crue majeure ».

APIC : le service **Avertissements Pluies Intenses** à l'échelle des Communes

- Ce service, proposé par Météo-France, permet, par abonnement, d'être averti lorsque les précipitations en cours revêtent un caractère exceptionnel sur la commune ou les communes environnantes (notamment en amont). Les messages diffusés (message vocal, SMS et courriel) sont un **avertissement** et précisent s'il s'agit de « **pluies intenses** » ou de « **pluies très intenses** ».

Vigicrues Flash : le système d'avertissement pour certains cours d'eau

Ce service, proposé par le réseau VIGICRUES du ministère chargé de l'Environnement permet, par abonnement, d'être averti lorsqu'un risque de crue significative est calculé par

le système sur certains cours d'eau de la commune. Les messages diffusés (message vocal, SMS et courriel) sont un **avertissement** et précisent s'il s'agit d'un **risque** de crue forte ou de crue très forte.

Météorage

Plus d'informations sur : <https://fnhpa.meteorage.fr/index-fnhpa-services.html>

Par le service « **alerte**-foudre-camping », la société Météorage diffuse des messages sms ou mail du type : « **Alerte Météorage** : **avertissement** Météorage le 29 juin 2015 à 09h23 **danger – Risque imminent** »

PREDICT Services

Les détails de ce service sont donnés sur <https://fnhpa.meteorage.fr/docs/files/wiki.pdf>

Les messages diffusés utilisent le vocabulaire « **pas de risque** ; activité normale », « soyez vigilant ; informez-vous de l'évolution de la situation », « **Mobilisez-vous**, information générale aux campeurs », « **Assurez la mise en sécurité**, risque important et mise en sécurité sur place ou évacuation », « **renforcez votre dispositif**, risque majeur », « retour à la normale, reprise de l'activité »

LES CONSEILS DU PRÉSENT GUIDE

Il faut établir, promouvoir et généraliser un **vocabulaire non ambigu et centré sur les problématiques du camping**, de son gestionnaire (avec son service de sécurité) et de ses clients. Le présent guide propose le vocabulaire ci-dessous.

Plan d'action « sécurité du camping » : c'est la partie du CPS où les actions à conduire sont groupées en phases successives pour assurer la montée en puissance progressive des dispositifs de sécurité, depuis les 1^{ers} niveaux de **vigilance du camping** jusqu'à l'éventuelle **évacuation ou mise en sécurité des campeurs**.

Phases du plan d'action « sécurité du camping » : chacune des phases est caractérisée par des critères ou des seuils permettant de la déclencher sans ambiguïté, par la liste exhaustive des actions à réaliser et par sa durée nécessaire à l'exécution complète de toutes les actions. Le nombre de phases peut varier selon la configuration de chaque camping (usuellement, 4 phases sont souvent adaptées).

Vigilance du camping : c'est la 1^{ère} phase du **plan d'action « sécurité du camping »**. Usuellement, cette phase comprend au moins la vérification du bon fonctionnement des moyens d'informations et de sécurité et une consultation fréquente des informations météorologiques et/ou hydrologiques. Sa durée est variable, selon l'évolution de la météorologie.

Vigilance renforcée du camping : c'est la 2^{ème} phase du **plan d'action « sécurité du camping »**. Usuellement, cette phase comprend une nouvelle la vérification du bon fonctionnement des moyens d'informations et de

sécurité, une consultation très fréquente des informations météorologiques et/ou hydrologiques et une mobilisation de tous les membres du **service de sécurité** qui doivent se tenir prêts au cas où phase suivante serait déclenchée. Sa durée est variable, selon l'évolution de la météorologie.

Préparation des campeurs à la mise en sécurité : c'est la 3^{ème} phase du **plan d'action « sécurité du camping »**. Usuellement, cette phase comprend la mobilisation immédiate de tous les membres du **service de sécurité**, l'information du maire, l'information individuelle de chaque campeur pour l'aviser de se tenir prêt au cas où une **mise en sécurité** serait ordonnée à brève échéance et une consultation très fréquente des informations météorologiques et/ou hydrologiques. Cette phase doit pouvoir être réalisée dans les délais les plus brefs possibles.

Mise en sécurité des campeurs : c'est la dernière phase du **plan d'action « sécurité du camping »**. Usuellement, cette phase débute par la décision de **mettre en sécurité les campeurs** et elle comprend la diffusion de l'**alerte** et de l'ordre de mise en sécurité, l'information du maire, l'intervention immédiate de tous les membres du **service de sécurité**, chacun dans sa mission, le contrôle que chaque campeur exécute l'ordre de **mise en sécurité** et suit les cheminements définis, le contrôle que chaque campeur est bien arrivé au point de mise en sécurité. Cette phase doit pouvoir être réalisée dans des délais très brefs.

Évacuation des campeurs : comme la **mise en sécurité des campeurs**, c'est aussi la dernière phase du **plan d'action « sécurité du camping »**, dans les cas où le camping nécessite d'être évacué. Les principes et actions de ces 2 phases sont similaires, à la différence que, dans l'enceinte du camping, les campeurs sont dirigés vers un **point de regroupement** où ils reçoivent les instructions pour quitter la zone inondable et rejoindre des lieux sûrs, éventuellement avec leurs véhicules.

Systèmes et moyens de surveillance du camping : ce sont les systèmes et moyens dédiés à la surveillance des phénomènes météorologiques et/ou hydrologiques. Ils doivent permettre des prévisions et une anticipation suffisante sur l'arrivée des 1^{ers} débordements. Ils fournissent les critères et les seuils qui déclenchent chacune des **phases du plan d'action « sécurité du camping »**. Il peut s'agir de systèmes propres au camping ou bien d'informations, de services ou de prestations obtenus par convention ou par abonnement auprès des services de l'État, des collectivités ou de prestataires privés. La liste et le détail de tous ces systèmes et moyens sont donnés dans le CPS.

Systèmes et moyens d'alerte du camping : il s'agit des systèmes et équipements qui permettent de diffuser les **alertes** et les **ordres de mise en sécurité ou évacuation**. Ils sont propres au camping. La liste et le détail de tous ces systèmes et moyens sont donnés dans le CPS.

Point de mise en sécurité : c'est un point dans le camping (ou à proximité immédiate) suffisamment haut et protégé pour être à l'abri des crues. Il doit pouvoir accueillir la totalité

des campeurs potentiellement présents. Il est matérialisé par un ou plusieurs panneaux et il est éclairé. Il est repéré et mis en évidence sur les plans du camping. Il peut y en avoir plusieurs dans un même camping.

Itinéraires de mise en sécurité : ce sont les cheminements à suivre depuis n'importe quel emplacement du camping pour rejoindre le **point de mise en sécurité**. Dans la très grande majorité des cas, ce sont des cheminements piétons. Ils sont matérialisés par un fléchage régulier et ils sont éclairés. Ils sont repérés et mis en évidence sur les plans du camping.

Point de regroupement : c'est un point de passage obligé proche de la sortie du camping, utilisé en cas d'**évacuation** du camping. Il permet de contrôler que chaque campeur quitte effectivement le camping. Et il facilite le trajet le plus simple et le plus rapide possible vers des lieux sûrs, hors de la zone inondable.

Itinéraires d'évacuation : ce sont les cheminements à suivre depuis n'importe quel emplacement du camping pour rejoindre le **point de regroupement**. Dans la très grande majorité des cas, ce sont des voies carrossables pour permettre l'évacuation avec les véhicules. Ils doivent permettre une circulation fluide dans les situations d'évacuation rapide. Ils sont matérialisés par un fléchage régulier et ils sont éclairés. Ils sont repérés et mis en évidence sur les plans du camping.

Service de sécurité du camping : il est constitué par les personnels du camping placés sous l'autorité du gestionnaire et mobilisés pour réaliser complètement le **plan d'action « sécurité du camping »**. Les équipiers constituant ce service sont en nombre suffisant et adapté à la configuration du camping pour que les phases « **préparation des campeurs à la mise en sécurité (ou à l'évacuation)** » et « **mise en sécurité (ou évacuation) des campeurs** » soient exécutées dans des délais très brefs. Ils sont formés, entraînés et équipés par le gestionnaire du camping.

2.7 ASSURER L'AUTONOMIE DU CAMPING, POUR L'ACCÈS À TOUTES LES INFORMATIONS DE SURVEILLANCE ET POUR L'ALERTE

LES PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATIONS POSSIBLES

Le camping doit s'assurer qu'il a accès aux informations qui lui sont nécessaires.

Usuellement, le camping peut avoir accès et utiliser tout ou partie des éléments ci-après.

Informations par le niveau national

Exemples de services	Contexte, types d'informations	Pour le camping, accès direct possible
Prévisions météo	Prévisions météorologiques, notamment pour les 24 heures à venir (et aussi à plus courte ou plus longue échéances)	Oui - Par les médias et sites web - Par abonnement (exemple FNPHA)
Vigilance météo	Dispositif national de vigilance météorologique	Oui - Par les médias et sites web - Par abonnement (exemple FNPHA)
Vigicrues	Dispositif national de vigilance hydrométéorologique	Oui Par site web NB : Ne concerne pas tous les cours d'eau
APIC	Avertissements en cas de pluies intenses à l'échelle de la commune ou des communes voisines	Oui Par abonnement NB : Ne concerne pas toutes les communes
Vigicrues Flash	Avertissements en cas de risques de crue calculés sur les cours d'eau de la commune	Oui Par abonnement NB : Ne concerne pas tous les cours d'eau

Informations par les EPCI (*) ou par la commune

Exemples de services	Contexte, types d'informations	Pour le camping, accès direct possible
RHYTMME	Informations sur les pluies par les radars et sur les débits par des formules de transfert « pluies-débits »	Non , il faut passer par la commune NB : Ne concerne que la région PACA
PREDICT	Prestataire privé Informations et avertissements sur les phénomènes dangereux prévisibles (pluies, crues)	Oui , si la collectivité abonnée a déclaré le camping comme devant recevoir les avertissements
RAINPOL	Prestataire privé Informations et avertissements sur les phénomènes dangereux prévisibles (pluies, crues)	Oui, si la collectivité abonnée a déclaré le camping comme devant recevoir les avertissements
Système d'alerte local	Choix à faire Différents systèmes possibles, à l'échelle d'un bassin versant	Selon les systèmes et les choix de la collectivité

(*) EPCI : établissement public de coopération intercommunale

Informations propres du camping

Exemples de services	Contexte, types d'informations	Pour le camping, accès direct possible
Météorage	Prestataire privé Informations et avertissements sur les phénomènes orageux en cours	Oui , notamment par abonnement dans le cadre d'un partenariat avec la FNHPA
PREDICT	Prestataire privé Informations et avertissements sur les phénomènes dangereux en cours ou prévisibles (pluies, crues)	Oui , notamment par abonnement dans le cadre d'un partenariat avec la FNHPA
RAINPOL	Prestataire privé Informations et avertissements sur les phénomènes dangereux en cours ou prévisibles (pluies, crues)	Oui , si abonnement direct possible
Système d'alerte local	Choix à faire Différents systèmes possibles à l'échelle d'un camping (souvent une mesure de hauteur d'eau et/ou des mesures sur les pluies)	Oui , puisqu'il s'agit alors d'un système propre au camping

SELECTIONNER LES SOURCES D'INFORMATIONS PERTINENTES

Chaque camping est un cas particulier et **il ne peut pas y avoir de réponse unique à la question « quelles sont les sources d'informations à utiliser ? »**.

Néanmoins et en schématisant très grossièrement :

1. **Toutes les informations nationales sont utiles et devraient être systématiquement utilisées** (*attention : les services Vigicrues, APIC et Vigicrues Flash ne couvrent pas tout le territoire, ni tous les cours d'eau, en particulier dans les zones de montagne*)
2. Sauf pour de très grands cours d'eau (bassins versants de plusieurs milliers de km²), **ces informations nationales seront rarement suffisantes et devront être complétées par des informations, services ou systèmes plus locaux**
3. **Pour les petits bassins versants, les informations sur les pluies en cours ou à brève échéance sont indispensables** ; elles sont aujourd'hui possibles et de bonne qualité possibles grâce aux moyens de mesure (en particulier les **radars météorologiques**) et aux savoir-faire existants (**méthodes développées et services opérationnels**)

FIABILISER LES MODALITES D'ACCES A CHAQUE TYPE D'INFORMATION

Le gestionnaire du camping doit s'assurer un accès fiable et permanent à toutes les informations nécessaires.

Pour les informations nationales ou des EPCI ou des communes, il s'agira souvent :

- des médias

- d'un ou plusieurs sites internet
- de sms
- de communications téléphoniques

Autant de moyens qui nécessitent que les réseaux électriques, internet et téléphoniques fonctionnent.

Pour les informations propres au camping, il faut également que les mêmes moyens de communications fonctionnent. Dans le cas d'un système d'alerte local propre au camping, il doit s'alimenter sur une source d'énergie autonome (batterie).

Pour toute information passant par la commune, il faut clairement établir et tracer comment :

- le maire (ou ses services) recueille l'information
- le maire (ou ses services) la communique au camping
- le camping accuse réception des informations reçues.

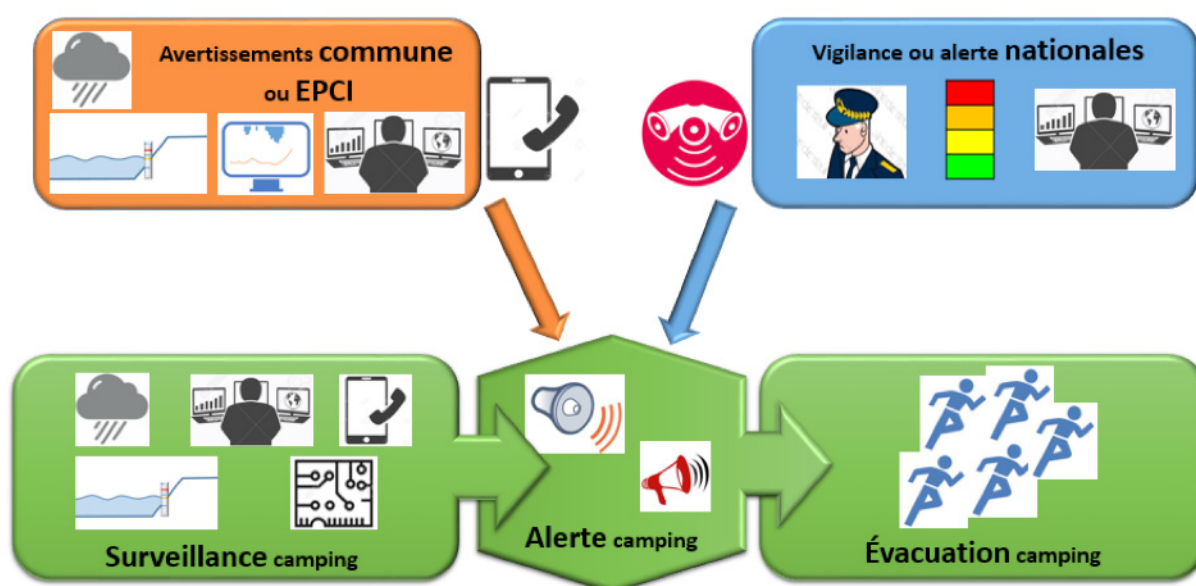
Ces éléments sont précisés dans le CPS.

ASSURER L'AUTONOMIE DE L'ALERTE DU CAMPING

Les campeurs pourront être alertés en cas de déclenchement du système national d'alerte (qui prévoit l'alerte des maires ou de la population, par les préfetures).

Mais, en aucun cas, le système national d'alerte n'est suffisant pour un camping. Le camping doit disposer d'un système d'alerte qui lui est propre et qui est adapté à toutes les situations justifiant l'alerte des campeurs :

- soit des événements locaux qui pourraient ne concerner que le camping et les alentours
- soit des événements généralisés et de grande ampleur qui, dans certains cas, pourraient aussi justifier le déclenchement du système national d'alerte.





3

FICHES TYPES

3.1 MODÈLE DE FICHE DE BONNE PRATIQUE SPÉCIFIQUE

THÉMATIQUES TRAITÉES PAR LA BONNE PRATIQUE OBSERVÉE

- ☐ Connaissance des aléas
- ☐ Mesures de réduction des aléas
- ☐ Mesures de réduction de la vulnérabilité
- ☐ Information préventive vers les campeurs
- ☐ Surveillance de la météorologie et des pluies
- ☐ Surveillance de la montée des eaux
- ☐ Vigilance, surveillance et aide à la décision
- ☐ Procédures d'information et de préparation des campeurs avant mise en sécurité
- ☐ Procédures de mise en sécurité ou d'évacuation des campeurs
- ☐ Alerte
- ☐ Gestion post-crise
- ☐ Exercice – entraînement
- ☐ CPS
- ☐ Lien avec le PCS
- ☐ Accompagnement local des gestionnaires de campings
- ☐ Multirisques

FICHE D'IDENTITÉ DU CAMPING

LOCALISATION	Région		
	Département		
	Commune		
	Bassin versant		
	Contexte (plaine, littoral, montagne,...)		
IDENTITÉ	Dénomination		
	Adresse		
	Téléphone		
	Mail		
	Nom du gestionnaire		
INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES	Gestion	☐ Communale	☐ Privée
	Période d'ouverture		
	Capacité d'accueil	Emplacements	
		Effectif total	
	Nombre d'emplacements	Habitation légère de loisir	
		Caravane	
		Mobil-home	
		Tente	
		Autres : (à préciser)	
	Résidents à l'année	☐ Oui	☐ Non
EXPOSITION AUX RISQUES MAJEURS	Cahier de prescriptions de sécurité (date)		
	Exercices (date du dernier exercice)		
	Nature des risques	Précisions sur le risque (localisation) 	
	Type d'inondations	Cinétique rapide : ☐ Oui / ☐ Non ☐ débordement de cours d'eau - Nom du(es) cours d'eau ☐ Ruissellement ☐ Submersion marine	
DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRE	Surface du bassin versant		
	Événements passés ayant affecté le camping		

ZOOM SUR LES MOYENS DE PRÉVISION, DE SURVEILLANCE OU DE DIFFUSION DES INFORMATIONS				
TYPE DE MOYENS DE PRÉVISION DISPONIBLES	Météorologie	☐ Oui	☐ Non	
	Orages	☐ Oui	☐ Non	
	Prédict Services	☐ Oui	☐ Non	
	Station hydrologique	☐ Oui	☐ Non	
	Capteur de niveau d'eau	☐ Oui	☐ Non	
MOYENS D'ALERTE DISPONIBLES	Sirène générale	☐ Oui		☐ Non
	Sirènes d'alarme installées le long de la rivière	☐ Oui		☐ Non
	Mégaphone	☐ Oui		☐ Non
DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'ACTION				
Action réalisée dans le cadre d'un PAPI : ☐ Oui / ☐ Non				
PARTENARIATS MOBILISÉS				
☐ Collectivités ☐ Syndicat de rivière : ☐ Services de l'État : ☐ Services de secours : ☐ Conseil départemental ☐ Conseil Régional ☐ Association : ... ☐ Autre :				
MOYENS INVESTIS POUR L'ACTION				
• Moyens humains • Temps passé • Moyens financiers				
PHOTOS - PLAN				

3.2 MODÈLE DE FICHE DE BONNE PRATIQUE GÉNÉRIQUE

THÉMATIQUES TRAITÉES PAR LA BONNE PRATIQUE OBSERVÉE		
☐ Connaissance des aléas ☐ Mesures de réduction des aléas ☐ Mesures de réduction de la vulnérabilité ☐ Information préventive vers les campeurs ☐ Surveillance de la météorologie et des pluies ☐ Surveillance de la montée des eaux ☐ Vigilance, surveillance et aide à la décision ☐ Procédures d'information et de préparation des campeurs avant mise en sécurité ☐ Procédures de mise en sécurité ou d'évacuation des campeurs ☐ Alerte ☐ Gestion post-crise ☐ Exercice – entraînement ☐ CPS ☐ Lien avec le PCS ☐ Accompagnement local des gestionnaires de campings ☐ Multirisques		
PARTENARIATS OU SERVICES MOBILISÉS		
☐ Collectivités ☐ Services de l'État : ☐ Services de secours : ☐ Autre : Fédération hôtellerie et de plein air		
DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'ACTION		
MISSIONS DES PARTENAIRES MOBILISÉS		
MOYENS INVESTIS POUR L'ACTION		
• Moyens humains • Temps passé • Moyens financiers		
PHOTOS - PLAN		
SECTEURS CONCERNÉS SI BESOIN		
LOCALISATION	Région	
	Département	
	Commune(s)	
	Bassin versant	
	Contexte (plaine, littoral, montagne,...)	
EXPOSITION AUX RISQUES MAJEURS	Nature des risques	
	Type d'inondations	Cinétique rapide : ☐ Oui / ☐ Non ☐ débordement de cours d'eau - Nom du(es) cours d'eau ☐ Ruissellement ☐ Submersion marine
	Surface du bassin versant	... km ²



Date de publication : juillet 2020

Le présent document rassemble les annexes du rapport d'observations, de bonnes pratiques et de recommandations à destination des professionnels en matière de prévention des risques d'inondation dans les campings de l'arc méditerranéen.

Ce rapport a été réalisé en 2018 et 2019 conjointement par la mission interrégionale « Inondation Arc Méditerranéen » de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Cerema, le Cypres, l'ONF-RTM et le Syndicat Mixte de l'Argens.

Les auteurs tiennent à remercier les acteurs locaux (services de l'État, fédérations professionnelles, gestionnaires de terrains de campings) pour leur collaboration sans laquelle le présent rapport n'aurait pu voir le jour.

Rédacteurs :

- Mission interrégionale « Inondation Arc Méditerranéen » - DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur (cheffe de projet) : Ghislaine VERRHIEST-LEBLANC
- Cerema : Reine TARRIT et Christophe MOULIN
- Cypres : Nicolas CATALA
- ONF-RTM : Philippe BOUVET
- Syndicat mixte de l'Argens : Matthieu SEBIRE

Relecteurs :

- Merci à l'ensemble des acteurs locaux pour la relecture des fiches de bonnes pratiques les concernant ainsi qu'à la direction générale de la prévention des risques (DGPR) du Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) pour son soutien et sa relecture.
- Relecture et validation finale du rapport par la direction de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur (Marie-Françoise BAZERQUE, directrice régionale adjointe)

Conception graphique et mise en page :

Valérie SCOTTO DI CESARE - www.vsdcom.fr