



europe.maregionsud.fr



UNION EUROPÉENNE  
Fonds Européen de  
Développement Régional



PRÉFET DE LA RÉGION  
PROVENCE-ALPES  
CÔTE D'AZUR



EN PARTENARIAT AVEC LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## FICHE OPÉRATION CIRP POIA

N° opération :	PA0020573
Bénéficiaire :	18007001300032 IRSTEA
Action en cours :	En attente comité décisionnel
État opération :	Présenté en comité décisionnel
Version de l'opération :	1

### IDENTIFICATION DES BENEFICIAIRES

#### Chef de file / Bénéficiaire Ultime / Personne Morale

N° SIRET :	18007001300032
Raison sociale :	IRSTEA
Adresse :	BP 76 38400 Saint Martin d'Hères

## RATTACHEMENT AU PROGRAMME

Codification principale	
Fonds :	Fonds européen de développement régional
Programme :	Programme opérationnel Interrégional FEDER du Massif des Alpes 2014-2020
Codification :	AP03 - Axe prioritaire : Développer la résilience des territoires et des populations face aux risques naturels / OT05 - Objectif thématique : Promouvoir l'adaptation au changement climatique et la prévention et la gestion des risques / PI05b - Priorité d'investissement : Favoriser des investissements destinés à prendre en compte des risques spécifiques, garantir la résilience aux catastrophes et en développant des systèmes de gestion des situations de catastrophe / AP03-OT05-PI05b-OS4 - Objectif spécifique : Etendre et améliorer la gestion intégrée des risques naturels sur le massif

## DESCRIPTION

Intitulé de l'opération	De la connaissance scientifique à la Gestion intégrée des Risques rOcheux dans le territoire de Grenoble-Alpes métropole : GROG
Appartenance à un groupe d'opération :	Non

Localisation de l'opération	
Description :	Le territoire du projet est celui de Grenoble-Alpes métropole qui regroupe 49 communes, soit 445 516 habitants, avec une superficie totale de 541.17 km <sup>2</sup> .
Zone(s) :	
Type	Libellé

Appel à projet	
Date limite de remise de dossier	07/12/2018
Référence de l'appel à projet	N° :AP-2018-POIA-OS4 : Etendre et améliorer la gestion intégrée des./.

Liste des comités				
Libellé	Type	Nature	Date	Avis
CIRP POIA en consultation écrite du 17 décembre 2019	Décisionnel	Dématérialisé	17/12/2019	

Description de l'opération
<p>La vie en montagne a toujours été intimement liée aux problèmes naturels. Ainsi, l'homme a de tout temps cherché à protéger les siens et ses biens des phénomènes naturels. Pour ce faire, il s'est implanté soit dans des secteurs où, il n'y avait aucun aléa naturel connu, soit dans des zones abritées par des d'obstacles naturels situés entre lui et les aléas naturels, soit dans des secteurs où il a construit des obstacles qui le protègent ainsi des phénomènes naturels. Les forêts font partie des remparts naturels derrière lesquels l'homme a de tout temps cherché à s'abriter. Il a ainsi défini les premières forêts à fonction de protection.</p> <p>La majorité des forêts des Alpes se situe topographiquement sur des versants plus ou moins raides et des tranches d'altitude sur lesquels se développent des phénomènes naturels de différentes natures (chutes de pierres, ...). Les secteurs les plus sensibles à ces phénomènes naturels (routes, zones d'habitats, ont fait l'objet de protection spécifique de type génie civil (filets, merlons,...). Sur les autres secteurs, la gestion sylvicole a permis jusqu'alors d'entretenir la forêt et de ce fait de limiter les conséquences de ces phénomènes naturels. Dans le monde entier, et en particulier dans l'espace alpin, les forêts sont ainsi considérées comme des ouvrages naturels de protection offrant, en fonction de la nature et de l'intensité des risques générés par les aléas gravitaires, une protection équivalente à celles des techniques et ouvrages de l'ingénierie et du génie civil. Sur les pentes où les forêts sont présentes, la mise en oeuvre des mesures techniques pour la réduction des risques naturels est souvent moins chère et peut s'avérer redondante.</p> <p>Mais force est de constater que la gestion forestière en montagne est toutefois en déclin pour différentes raisons (disparition</p>

EN PARTENARIAT AVEC LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

du monde rural et de ses usages, difficultés économiques de la filière-bois en zone de montagne, statuts fonciers privés ...). Il en résulte un abandon des pratiques culturelles et par là même un vieillissement des peuplements forestiers avec pour conséquence une évolution tant pour la structure de ces peuplements que pour leur composition floristique. Cette évolution facilite la fragilisation de ces peuplements face aux aléas climatiques et limite également la fonction de protection que ces peuplements forestiers pouvaient jouer jusqu'alors. Or, bien souvent et malheureusement ce rôle de protection des forêts de montagne n'est mis en évidence que lors de la disparition de la couverture forestière et l'activation ou réactivation de phénomènes naturels générateurs de risques.

En parallèle à ce constat, la gestion des milieux naturels et semi-naturels devient un enjeu fort des politiques nationales et internationales. Elle repose sur la notion de gestion durable, de gestion multifonctionnelle, de valeurs d'usages et des services des écosystèmes. A ce titre, la préservation et la valorisation du rôle de protection des forêts contre les risques naturels sont essentielles dans les stratégies de protection des habitants, usagers et activités économiques des territoires alpins. De plus, si les forêts sont aussi des gisements d'une matière première renouvelable, le bois, ce sont aussi des espaces récréatifs, culturels et des réservoirs de biodiversité. Les 6 conférences ministérielles de l'UE sur la protection des forêts en Europe tenues depuis 1990, ont toutes souligné la nécessité d'une approche scientifique commune pour valoriser les services écosystémiques des forêts (SEF) en tant que base pour le développement d'une gestion durable des forêts (GDF). La priorisation des SEF doit être faite sur la base des besoins de la société. La réduction et la prévention des risques naturels est l'un de ceux-ci, ainsi que l'augmentation de la résilience des territoires. Ces actions ne peuvent se faire sans développer des outils et des solutions au service des décideurs mais aussi des usagers de ces territoires.

Afin d'éviter les conséquences catastrophiques générées par l'altération voire la disparition du couvert forestier, il faut avant tout pouvoir localiser les secteurs forestiers qui ont un rôle de protection, ce qui nécessite un zonage cartographique de ce service rendu par les écosystèmes forestiers et la recherche de compromis de gestion des territoires forestiers concernés entre 1) l'adaptation aux changements climatiques et la prévention durable des risques et 2) en cas de multifonctionnalité de ceux-ci.

Le projet GROG a donc pour finalité de mobiliser les dernières connaissances scientifiques acquises à l'échelle de l'arc alpin afin de construire, calibrer, tester et déployer opérationnellement, en partenariat avec l'ensemble des acteurs concernés, un modèle statistique pour la cartographie des aléas rocheux et des forêts à fonction de protection pare-risques rocheux.

L'ensemble des cartes produites sera utilisé pour développer le volet forestier de la GIRN sur le territoire de Grenoble-Alpes Métropole.

### Objectifs recherchés :

L'objectif général recherché est de produire et transférer un modèle innovant et robuste ainsi que les données cartographiques nécessaires et suffisantes pour optimiser au sein de la GIRN de Grenoble-Alpes Métropole (GAM) les services rendus par les écosystèmes forestiers dans la prévention des risques rocheux. Pour atteindre cet objectif, le projet GROG a été construit sur le principe de la recherche-action : une action est source d'une "connaissance" qui est immédiatement réinvestie dans l'action en cours suivant la séquence pratique-observation-théorisation-expérimentation-pratique.

Les 3 principaux objectifs du projet GROG sont 1) d'améliorer l'aide à la décision en matière de prise en compte du service écosystémique de protection pare risques rocheux des forêts dans le cadre de la stratégie de GIRN de GAM, 2) de mettre en cohérence la Gestion Intégrée des Territoires Forestiers (GITEF) avec celle de GIRN de ce territoire, et 3) de prendre en compte les conséquences des changements climatiques sur les risques d'incendie de forêt en estimant leurs impacts sur le domaine de validité du volet prévention des aléas rocheux de cette future GIRN.

Pour mener à bien ces 3 objectifs, les dernières avancées scientifiques réalisées depuis 2018 (projet Interreg espace alpin ROCKtheALPS) pour la cartographie de l'aléa rocheux, par l'évaluation statistique des enveloppes de propagation à partir de la méthode dite « des cônes » (construite sur le principe de la ligne d'énergie), seront mobilisées et formalisées au sein d'un outil d'aide à l'expertise (SYLVAROCK). Ce futur outil permettra d'identifier les zones de départ probable, de réaliser la cartographie des zones de parcours des aléas rocheux, d'identifier par croisement cartographiques les enjeux potentiellement menacés et les forêts de protection, et de produire la première carte (enveloppe maximale et vitesse maximale) d'aide à la calibration des modèles de simulations trajectographiques. Ce dernier livrable sera une première mondiale.

A ces objectifs principaux sont associés les objectifs secondaires suivants :

- Mobilisation des dernières connaissances (base de données de 10000 événements) et avancées scientifiques (nouveaux indices géomorphologiques pour l'aide au choix des valeurs d'angle de ligne d'énergie) pour développer un modèle innovant et robuste pour la cartographie des aléas rocheux (futur modèle SYLVAROCK)
- Réalisation des premières cartographies exhaustives sur la totalité du territoire de GAM de l'aléa rocheux (abstraction de la couverture forestière et de la présence des enjeux socio-économiques) et des forêts à fonction de protection pare-risques rocheux (croisement de la carte des aléas rocheux avec celle des enjeux socio-économiques puis celle de la couverture forestière).
- Utilisation de SYLVAROCK pour produire la première carte d'aide à la calibration des logiciels trajectographiques pour le dimensionnement d'ouvrage de protection.

EN PARTENARIAT AVEC LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

- Evaluation quantitative de l'efficacité de la protection offerte actuellement par les peuplements forestiers en utilisant le nouveau concept d'indice de réduction des risques rocheux (TORRID) développé par le consortium du projet Interreg ROCKtheALPS.
- Cartographie de l'évolution tendancielle des risques d'incendie de forêt sur les 50 dernières années en utilisant deux indices : l'indice forêt météo (IFM) et l'indice d'humidité des combustibles fins (FFMC).
- Proposition de compromis de gestion forestière dans les zones assujetties à la fois aux risques rocheux et aux incendies de forêts.
- Transfert auprès des différents acteurs du territoire des cartes et des données factuelles produites pour valoriser la forêt en tant qu'ouvrage de protection « naturel » dans la GIRM de GAM
- Utilisation des données obtenues pour 1) renforcer la politique d'adaptation et de gestion des forêts dans un contexte de changement climatique, 2) éviter et atténuer les dommages dus à l'évolution des conditions climatiques, et 3) garantir le service de protection pare-impacts rocheux des écosystèmes forestiers ainsi que leur résilience aux aléas naturels.
- Partager les connaissances dans le territoire et renforcer la collaboration entre les acteurs concernant la prévention et la lutte contre les risques naturels et ceux en charge de la gestion forestière. Cet objectif sera réalisé en concertation avec GAM et sa mission d'animation-coordination territoriale.
- Promouvoir des échanges pérennes entre les scientifiques et les acteurs en charge de la GIRM de GAM et la population en développant un observatoire de recensement des aléas rocheux sur ce territoire.
- Utilisation de la cartographie pour favoriser la mobilisation des aides financières pour la gestion des forêts à fonction de protection (e.g. région Auvergne-Rhône-Alpes mesure 08.52- soutien aux actions de protection contre les risques naturels par la forêt).

### Résultats escomptés (cible visée)

Le projet aboutira aux livrables suivants :

- L'utilitaire DETALE (en accès libre) pour l'aide au choix de la valeur d'angle de ligne d'énergie pour un profil topographique.
  - Le modèle SYLVAROCK (en accès libre) pour la cartographie des aléas rocheux (prédétermination des zones de départ potentiel et cartographie des enveloppes de propagation probable) et des forêts à fonction de protection.
  - La carte d'aide à la calibration (carte des enveloppes maximales de propagation avec l'évaluation de la vitesse maximale théorique des projectiles rocheux) des outils de simulations trajectographiques pour le dimensionnement d'ouvrages de protection.
  - La carte de localisation des forêts à fonction de protection pare-impacts rocheux du territoire de GAM avec quantification de l'efficacité actuelle de cette protection.
  - Les cartes d'évolution tendancielle (évolution sur les 50 dernières années, sur les 10, 25 et 50 prochaines années) du risque d'incendie de forêts sur le territoire de GAM. Ces cartes permettront d'évaluer un des impacts des changements climatiques sur le domaine de validité du volet prévention des aléas rocheux de la GIRM de GAM.
  - La carte des zones forestières pour lesquelles un compromis de gestion sylvicole entre la fonction de protection pare-impacts rocheux et le risque d'incendie de forêt doit être fait.
  - La carte d'accessibilité à la ressource forestière aux engins forestiers et aux engins de secours du SDIS 38.
  - La valorisation du patrimoine forestier en tant qu'ouvrage naturel de protection pare-impacts rocheux dans le plan d'action de gestion intégrée des risques naturels de GAM (intégration des cartes citées précédemment, définition d'un plan de priorisation des interventions sylvicoles nécessaires à la gestion durable de ce service rendu par les écosystèmes forestiers).
  - 3 sites pilotes de démonstration illustrant la prise compte des peuplements forestiers dans une stratégie de GIRM à l'échelle d'un territoire communal.
  - La publication de 5 posters pour présenter le projet : objectifs, actions, partenaires et les résultats obtenus.
  - La fourniture au service communication de GAM des éléments nécessaires pour éditer des flyers/brochures sur le projet GROG et la GIRM
  - La rédaction et diffusion de communiqués et dossiers de presse (locale et nationale) pour présenter le projet, ses objectifs et ses résultats.
  - Des supports pédagogiques (à destination du grand public et de l'enseignement) pour l'aide au développement d'une culture du risque dans le territoire de GAM.
  - L'organisation et la réalisation d'un séminaire de restitution en fin de projet (en co-animation avec GAM).
  - La promotion du projet et de ses résultats lors de la participation à des colloques, congrès, séminaires.
- Les cartes, synthèses et rapports seront fournis sous format numérique à GAM qui les diffusera aux communes et communautés de communes concernées. Le format numérique des cartes sera compatible avec le Système d'Information Territoriale de GAM et les SIG des services concernés.

### Calendrier et phasage de l'opération :

Période prévisionnelle d'exécution	Début : 01/01/2020	Fin : 31/12/2022
------------------------------------	--------------------	------------------

## Activité 1 Gestion administrative et technique du projet (de T0 à T36)

- 1.1 Gestion administrative
- 1.2 Gestion financière
- 1.3 Rédaction rapport annuel

## Activité 2 : Développement d'un modèle statistique innovant et robuste pour la cartographie des aléas rocheux : le modèle SYLVAROCK ((de T0 à T36).

- 2.1 Construction d'un observatoire des aléas rocheux. T0 à T0+6
- 2.2 Mise à jour de la base de données des événements passés. T0 à T0+36
- 2.3 Construction et test des indices topographiques. T0 à T0+12
- 2.4 Construction et test du modèle SYLVAROCK. T0+6 à T0+18
- 2.5 Développement de l'interface graphique et diffusion du modèle. T0+24 à T0+36

## Activité 3 : Cartographie exhaustive des forêts à fonction de protection pare-risques rocheux

- 3.1 Construction de la base de données forestières : localisation et description des peuplements forestiers (IGN, IFN, ONF,...). T0 à T0+6
- 3.2 Définition et cartographie des enjeux socio-économiques. T0+6 à T0+12
- 3.3 Cartographie des aléas rocheux (utilisation SYLVAROCK). T0+12 à T0+18
- 3.4 Réalisation des croisements cartographiques aléas\*Enjeux\*Forêt. T0+12 à T0+18
- 3.5 Validation de la carte produite : enquête de terrain, données historiques, aménagements forestiers T0+12 à T0+18
- 3.6 Quantification avec la méthodologie TORRID de l'efficacité de la protection offerte par les peuplements forestiers. T0+12 à T0+18
- 3.7 Transfert des cartes et des données produites. T0+18 à T0+30

## Activité 4 : Recherche d'un compromis de gestion forestière dans les zones assujetties à la fois aux risques rocheux et aux risques d'incendie de forêt. T0+6 à T0+30

- 4.1 Production des cartes d'évolutions tendanciennes du risque d'incendie de forêt. T0+6 à T0+12
- 4.2 Identification des secteurs concernés par croisements cartographiques (données disponibles relatives aux incendies de forêts\* cartes des sous actions 3.5 et 3.6). T0+12 à T0+18
- 4.3 Cartographie de l'accessibilité à la ressource forestière aux engins forestiers et aux engins de secours (utilisation et adaptation du modèle Sylvaccess au contexte des incendies de forêt dans le territoire de GAM). T0+12 à T0+24
- 4.4 Identification des conflits de gestion et priorisation des secteurs forestiers. T0+18 à T0+24
- 4.5 Définition des contraintes de gestion acceptable et proposition de compromis de gestion sylvicole. T0+18 à T0+30
- 4.6 Production et transfert de la carte de synthèse des zones de compromis de gestion forestière. T0+30 à T0+36

## Activités 5 : Réaliser à l'échelle d'un territoire communal pilote d'actions pilotes et démonstratives pour valoriser la fonction de protection des forêts. T0+12 à T0+36

- 5.1 Identification et sélection des 3 territoires communaux pilotes. T0+12 à T0+18
- 5.2 Production et mise en forme des cartes à l'échelle des 3 communes. T0+12 à T0+24
- 5.3 Acquisition et traitement de données drones (visible, Infra Rouge, LIDAR et photogrammétrie) pour la réalisation de l'évaluation économique du service de protection. T0+12 à T0+24
- 5.4 Evaluation économique du service de protection pare-risques rocheux des peuplements forestiers du site pilote. T0+12 à T0+24
- 5.4 Présentation des cartes et des données aux différents acteurs concernés et proposition d'un plan d'action. T0+18 à T0+30
- 5.6 Réalisation de posters et de panneaux d'information pour les 3 communes pilotes. T0+24 à T0+36

## Activité 6 : Valorisation/Communication des résultats du projet : Valorisation du service de protection pare pierres des écosystèmes forestiers dans la politique territoriale de prévention des risques et auprès du public. T0 à T0+36

- 6.1 Production et diffusion de données factuelles pour le territoire de GAM (surface et pourcentage des forêts de protection, surface et pourcentage des zones protégées par commune, ...). T0+12 à T0+36
- 6.2 Production d'une brochure, de plaquettes et de posters de présentation des résultats du projet. A la fin de chaque année T0+12, T0+24, T0+36.
- 6.3 Rédaction et diffusion de communiqués et de dossiers de presse. A la fin de chaque année T0+12, T0+24, T0+36.
- 6.4 Mise en place et animation avec GAM d'un programme de rencontres/interventions auprès du public et des établissements d'enseignement (primaire/secondaire). T0+12, T0+24, T0+36.
- 6.5 Rédaction d'articles scientifiques, techniques et de vulgarisation. T0+12 à T0+36.
- 6.6 Organisation d'un séminaire de restitution. T0+30 à T0+36





UNION EUROPÉENNE  
Fonds Européen de  
Développement Régional



RÉGION  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR



EN PARTENARIAT AVEC LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## DEPENSES ET RESSOURCES

Postes de dépense	
Type d'assujettissement	HT
Type d'échéancier	Pas d'échéancier

Détails des postes de dépense			
Catégorie de dépense	Direct/Indirect	Fonctionnement/ Investissement	Montant ( HT)
Dépenses de communication de l'opération	Direct	Fonctionnement	220,00 €
Événements, promotion, publication			
Dépenses de déplacement, de restauration, d'hébergement	Direct	Fonctionnement	1 665,00 €
Frais de déplacement (voyages, séjours) frais de restauration, frais d'hébergement			
Dépenses de personnel	Direct	Fonctionnement	139 588,00 €
Salaires et charges			
Dépenses d'Investissement matériel et immatériel	Direct	Investissement	2 371,00 €
Achat d'équipement, de machine			
Recettes nettes générées par l'opération			0,00 €
Recettes nettes générées par l'opération			
Total :			143 844,00 €

Ressources	
Les co-financeurs sollicités couvrent-ils la même période d'exécution et la même assiette de dépenses éligibles ?	Oui
Le porteur a-t-il sollicité une avance pour le fond européen ?	Non

**Détails des  
ressources**

Financier	Partenaire	Imputation	Régime d'aide	Taux(%)	Montant (€ HT)	Montant réalisé	Montant retenu	Taux d'avancement
ETAT	Logement, égalité des territoires et ruralité			30,00	43 153,00			
UNION EUROPEENNE	Fonds européen de développement régional		Auc / Aucun régime d'aide	50,00	71 922,00			
<b>Total co- financier</b>				<b>80,00</b>	<b>115 075,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Bénéficiaire				20,00	28 769,00			
COUT TOTAL ELIGIBLE				<b>100,00</b>	<b>143 844,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



**UNION EUROPÉENNE**  
Fonds Européen de  
Développement Régional



PRÉFET DE LA RÉGION  
PROVENCE-ALPES  
CÔTE D'AZUR

**RÉGION  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR**



EN PARTENARIAT AVEC LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## INSTRUCTION

<b>Service instructeur :</b>	Service POIA	<b>Avis du service instructeur :</b>	Favorable
------------------------------	--------------	--------------------------------------	-----------

### Motivation du service instructeur :

L'opération s'inscrit dans :

- AP03 - Axe prioritaire : Développer la résilience des territoires et des populations face aux risques naturels
- OT05 – Objectif thématique : Promouvoir l'adaptation au changement climatique et la prévention et la gestion des risques
- PI05b - Priorité d'investissement : Favoriser les investissements destinés à remédier à des risques spécifiques, en garantissant une résilience aux catastrophes et en développant des systèmes de gestion des situations de catastrophe

Elle est donc éligible à l'Appel à Projets AAP03-OT05-PI05d-OS4 - Objectif spécifique : Etendre et améliorer la gestion intégrée des risques naturels sur le massif.

De plus, l'opération a obtenu une note finale de 18/20.

SYNTHÈSE :

#opération éligible au PO, à l'appel, et qui obtient une note de 18/20 sans aucune note éliminatoire#