

Convention de partenariat projet ClimAlert

Convention relative au partenariat entre le SMÉAG et les départements de l'Aveyron, du Gers et du Tarn et le Syndicat Hers-Mort-Girou dans le cadre du projet Interreg SUDOE ClimAlert.



ENTRE :

Le SMÉAG (Syndication mixte d'études et d'aménagement de la Garonne), 61 rue Pierre Cazeneuve 31200 Toulouse. SIRET : 253 102 297 00046, représenté par son Président, Jean-Michel FABRE

Désigné ci-après par « Le SMÉAG »,

D'une part,

ET :

Le Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne, 100 Boulevard Hubert Gouze, BP 789, 82013 Montauban, SIREN : 228 200 010 (Siret : 228 200 010 00012) représenté par Michel WEILL son président

Désignée ci-après par « CD82 »

D'autre part,

PRÉAMBULE :

Le SMÉAG, dans le cadre du PGE Garonne-Ariège, met en place un plan d'actions entre 2018 et 2027 comprenant 42 mesures et 28 projets dont le projet 14 qui vise à étudier le risque potentiel de ruissellement pour améliorer la gestion d'étiage. Le SMÉAG fait appel à de nombreux projets expérimentaux afin d'améliorer la gestion de l'eau et des sols.

Dans le cadre du PGE Garonne-Ariège, le SMÉAG a travaillé avec l'Association Climatique Moyenne Garonne (ACMG) sur une méthode permettant d'identifier les zones à risque de ruissellement à partir des images satellites. Ce projet a commencé en 2019 avec le projet Européens Risk-AquaSoil, qui a permis de mettre en place la méthode sur le périmètre du PGE Garonne-Ariège et du bassin de l'Hers-Mort Girou. Ce travail fait par l'ACMG pour le compte du SMÉAG a été réalisé sur la période 2015-2020 dans le cadre d'une prestation demandée par le SMÉAG. Le travail a consisté à déterminer à partir des images satellites l'usage du sol des parcelles agricoles (recensées au RPG) et ensuite de croiser avec la pente du sol (utilisation du mnt). Ce croisement a permis d'identifier les sols nus sur pente forte et donc avec un risque d'érosion important. Cette tâche a été menée au minimum au printemps et à l'automne pour estimer rapidement le risque et suivre l'évolution de ce risque dans le temps pour le mettre en rapport avec les événements observés. Cette méthode est expliquée plus en détails en annexe 1.

À la suite de ce travail, réalisé en 2019-2020, le SMÉAG a présenté à ses partenaires gestionnaires des bassins versants voisins de la Garonne notamment le Gers, le Tarn-et-Garonne, le Tarn, les résultats des études. Considérant que les aléas climatiques impactent d'autres secteurs du territoire étudié initialement par le SMÉAG, il a été proposé d'étendre ce programme à d'autres bassins versants/zones hydrographiques du grand Sud-Ouest incluant les bassins versants du Système Neste (Gers), l'Hers-Mort Girou, le Tarn et son affluent l'Aveyron (Tarn-et-Garonne, Tarn et Aveyron) en excluant les zones situées à plus de 500 m d'altitude où les zones boisées et prairies naturelles sont plus présentes (Voir cartes en annexe 2). Selon les financements disponibles (voir cartes annexe 2). La convention de partenariat entre l'ACMG et le SMÉAG (en Annexe 3) encadre le travail à réaliser sur les différents périmètres. Dans cette convention, il est proposé en option la réalisation du travail sur les bassins versants adjacents de la Garonne : le Tarn (CD81), l'Aveyron (CD82) et de la Neste et Rivières de Gascogne. La convention précise les modalités pour que cette option soit activée :

- L'accord financier et technique des gestionnaires des trois bassins versants concernées, respectivement : les Départements du Tarn (CD81), du Tarn-et-Garonne (CD82) et du Gers (CD32) et du Syndicat du Bassin de l'Hers-Mort-Girou.
- L'accord de subvention de l'Agence de l'Eau pour ce projet de cartographie des zones à risque de ruissellement.

Il est proposé dans la convention entre l'ACMG et le SMÉAG de produire les cartes et les couches SIG.

Le SMÉAG est partenaire de l'ACMG dans le projet ClimAlert, un partenariat scientifique européen financé par Interreg Sudoe (Espagne, Portugal, Sud-Ouest France), dont le

principal objectif est la création d'une plateforme d'alerte en temps réel des risques climatiques : inondation, érosion, incendies. Le programme a débuté en septembre 2019 et se terminera en avril 2023.

En conséquence il est convenu ce qui suit :

ARTICLE 1^{ER} _ OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de formaliser les modalités organisationnelles et financières de la collaboration entre le SMÉAG et le Département du Tarn-et-Garonne (CD82).

Le SMÉAG a en charge la commande de la production des cartes et des couches SIG auprès de l'ACMG. L'objet de cette convention est de préciser les modalités financières pour la commande de cartographie des zones à risque d'érosion sur le bassin versant de l'Aveyron.

Les signataires s'engagent à verser les sommes indiquées dans l'article 2 de la convention et le SMÉAG à fournir les données mentionnées dans l'article 3.

ARTICLE 2 _ MODALITÉS FINANCIÈRES

Cette convention reprend les coûts des montants et du plan de financement validé dans la convention de partenariat avec l'ACMG (annexe 3).

Le plan de financement prévisionnel de la dépense facturée au SMÉAG est le suivant :

- 50 % Agence de l'eau Adour-Garonne (correspondant à 40 % du montant en TTC) ;
- 50 % pour le SMÉAG sur le périmètre du PGE Garonne-Ariège et 30 % pour les autres bassins versants (Aveyron, Hers-Mort Girou, Tarn et Rivières de Gascogne)
- 20 % pour chaque partenaire concerné (CD32, CD81, CD82 et SBHG) sur les secteurs hors périmètre PGE Garonne-Ariège.

Le tableau ci-dessous présente le plan de financement validé. Les montants des coûts des différentes prestations sont présentés dans la convention de partenariat en annexe 3.

Secteur d'étude	Plan de financement	Convention ClimAlert ACMG SMÉAG 2021-2023 (avril)	Option 1 (travail rétroactif)	Option 2 (Automne 2023)	Montant total de l'aide en € TTC	Taux (montant en € TTC)
Périmètre du PGE Garonne-Ariège	Agence de l'eau Adour-Garonne (50% du HT)	5 395	0	1 775	7 170	42%
	SMÉAG	7 553	Déjà payé	2 485	10 038	58%
	Sous-total 1:	12 948	0	4 260	17 208	100%

Secteur d'étude	Plan de financement	Convention ClimAlert ACMG SMÉAG 2021-2023 (avril)	Convention ClimAlert ACMG SMÉAG 2021-2023 (avril)	Option 1 (travail rétroactif)	Option 2 (Automne 2023)	Montant total de l'aide en € TTC	Taux (montant en € TTC)
Autres bassins versants	Agence de l'eau Adour-Garonne (50% du HT)		8 128	19 650	2 325	30 103	42%
	SMÉAG		6 502	15 720	1 860	24 082	33%
	SBHG		819	Déjà payé	255	1 074	1%
	CD 32		1 545	4 440	435	6 420	9%
	CD 82		1 257	3 675	353	5 285	7%
	CD 81		1 257	3 675	353	5 285	7%
	Sous- total 2:		19 508	47 160	5 581	72 249	100%
TOTAL GÉNÉRAL			32 456	47 160	9 841	89 457	

Cette convention engage le Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne à verser au SMEAG en une seule fois les sommes indiquées dans le tableau ci-dessus, soit **5 285€ TTC (cinq mille deux cent quatre-vingt-cinq euros TTC)**.

Le versement sera effectué sur le compte du SMEAG, au plus tard au 31/12/2022 :

RIB: 30001 00833 C3130000000 23

IBAN: FR75 3000 1008 33C3 1300 0000 023

BIC: BDFEFRPPCCT

La copie des factures de l'ACMG, correspondante respectivement au travail sur le périmètre du bassin de l'Aveyron, seront envoyées au CD82.

Les données produites dans le cadre de cette convention seront envoyées aux partenaires dès qu'elles seront produites par l'ACMG. La production des données se fera en trois lots : 2015-2021, 2022 puis printemps 2023.

ARTICLE 3 _ RENDUS ATTENDUS

Dans le cadre de cette convention, le SMÉAG s'engage à fournir au CD82 pour les secteurs qui le concernent :

- Un jeu de carte informative de son territoire concerné aux périodes analysées (printemps et automne) avec la mise en forme définie (normes du PGE Garonne-Ariège pour le secteur Garonne-Ariège) ;

- Un tableau et des graphiques d'analyse statistique pour chaque sous-secteur analysé qui sera envoyé en même temps que le rapport lors du dernier envoi ;
- Les couches de données au format shape pour la période 2015-2023 pour le printemps et l'automne. Ces couches seront envoyées en 2 fois en 2022 et ensuite 2023 ;
- Un rapport résumé du travail avec une présentation de la méthode. Ce rapport sera remis en dernier après analyse de l'ensemble de la période 2015- 2023 ;
- L'organisation d'une réunion de présentation sur le territoire du CD82.

Les données produites sur les autres bassins pourront être transmises au CD82 sans nouvelle convention, celui-ci étant membre du SMEAG.

ARTICLE 4 _ MODIFICATION

La présente convention pourra être modifiée à condition que cela soit justifié et accepté par les parties signataires et ces modifications, une fois acceptées, prendront la forme d'un avenant.

ARTICLE 5 _ RÉSILIATION DE LA CONVENTION

En cas de non-respect par l'une des parties de ses obligations résultant de la présente convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par les autres parties, sans préjudice de tous autres droits qu'elle pourrait faire valoir, à expiration d'un délai de deux mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure de se conformer aux obligations contractuelles restées infructueuses.

ARTICLE 6 _ LITIGES

Tout différend relatif à l'interprétation ou à l'exécution de la présente convention fera l'objet, à l'initiative de la partie la plus diligente, d'une recherche de conciliation préalablement à toute action contentieuse devant le tribunal administratif de Toulouse.

Fait en 2 exemplaires à Toulouse

Le

Pour le SMÉAG

Pour le CD82

Le Président

Le Président

Jean-Michel FABRE

Michel WEILL

ANNEXE 1: DESCRIPTIF DE LA MÉTHODOLOGIE

Méthode d'observation de l'occupation des sols :

Afin de mettre en place l'outil, l'ACMG s'est basée sur son expérience terrain ainsi que sur l'expérience des partenaires européens du projet RiskAquaSoil tels que West Country River Trust. L'érosion des sols est un phénomène de flux de ravinement superficiel découlant de plusieurs facteurs : la pente, la nature et la texture du sol ainsi que son contenu en eau, la présence ou non d'une culture et de son stade, et la quantité et l'intensité de la pluie impactant le sol. L'érosion, au sein de notre zone d'étude est induite par le type d'occupation du sol, la pente et l'intensité de l'aléa climatique. La composition du sol n'a pas été intégrée à l'outil, une étude sur la quantification de perte selon les types de sols selon les pentes serait à mener pour intégrer cette notion.

Quatre occupations du sol sont cartographiées dans le cadre de cette étude : la végétation active qui est en capacité de retenir les flux de ruissellement, les vignes, les parcelles boisées et les sols nus. L'ACMG a pu observer en octobre 2019 qu'un sol végétalisé et structuré (présence de micro et macro-porosités) peut accueillir 35 mm d'eau entre la capacité au champ et l'état de saturation tandis qu'un sol nu et/ou peu structuré atteint ce niveau de saturation après seulement 10 mm de pluie au-delà de la capacité au champ. Une fois l'état de saturation atteint, les ruissellements interviennent. Les sols nus sont considérés comme la source principale d'érosion, ils sont positionnés sur les pentes des UG (25m*25m) et classés en 3 catégories :

- Sol nu sur pente <2° : érosion limitée (pente < 3.5%) ;
- Sol nu sur pente ≥2° et <6° : érosion modérée (pente entre 3.5% et 10.5%) ;
- Sol nu sur pente ≥6° : érosion forte (pente > 10.5%).

L'indicateur du risque d'érosion est donc à la fois visuel sur les cartes et chiffré grâce à une étude statistique de la répartition de l'occupation des sols à chaque période étudiée.

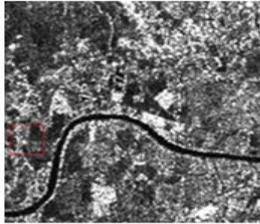
Période d'observation :

Le risque de ruissellement est important lors des travaux agricoles printaniers et automnaux, le travail des sols ainsi que l'intensité croissante des aléas climatiques à ces périodes en sont la cause principale. Etudier la période de fin avril début mai (période printanière) permet de cibler les sols potentiellement lessivés juste après un semis, de connaître les sols nus à risque potentiel et pouvant ruisseler sur les voiries et dans les cours d'eau, de cibler la présence de cultures permanentes. Etudier la période automnale (mois de novembre) offre la possibilité de comprendre les rotations de culture au sein des bassins versants entre culture d'hiver et culture d'été, de suivre l'occupation en végétaux des bassins suite aux récoltes, de cibler les zones potentiellement impactées lors des aléas. La tendance générale observée est une part de végétation active plus grande au printemps qu'en automne au sein des bassins versants, le climat, les types de cultures, la saison et les pratiques agricoles en sont les causes principales.

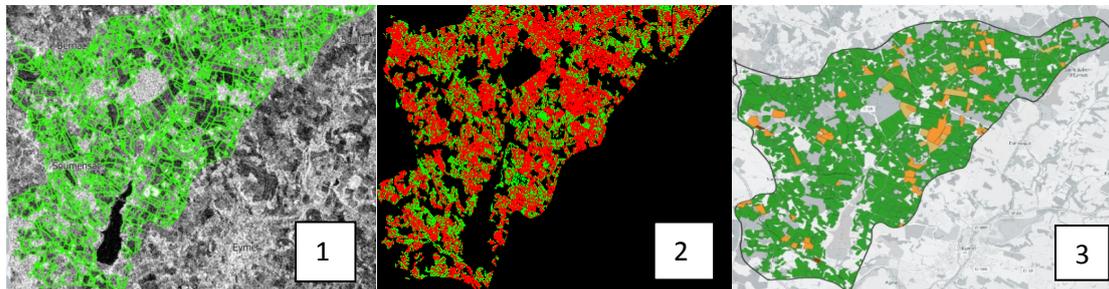
L'outil :

Matériel utilisé	Données utilisées	
Logiciel de traitement d'image	RPG 2015,2017 et 2018	EUDEM 25 (MNT)
Logiciel de lecture d'image	Images Sentinel 1	BD Carthage
Logiciel de cartographie	Images Sentinel 2	Données SMEAG
Logiciel excel	Images Landsat 8	

L'outil est basé sur une observation des sols à partir des images satellites radar provenant du satellite Sentinel 1. Les images sont en libre accès sur les plateformes Théia, Copernicus et Peps. Les images Radar offre la possibilité d'observer les territoires sous couverture nuageuse à la différence des images optiques.

	OPTIQUE	RADAR
PASSAGE	6 jours	6 jours
CONDITION D'OBSERVATION	soleil, sans nuage	Tout temps, toute heure
COMPREHENSION DE L'IMAGE	Aisée	Moins aisée
EXEMPLE		

Fonctionnement de l'outil :



1/Une fois l'image radar traitée et géo-référencée, les contours du Registre parcellaire (de l'année n-2) sont apposés sur l'image.

2/Les pixels à l'intérieur des parcelles sont classifiés selon leur valeur en décibels (une étude préalable a été menée pour connaître la valeur moyenne des pixels de chaque type de culture au cours de la saison agricole). Les pixels correspondant à de la végétation active sont ici en vert et les pixels de sols nus sont en rouge. Il est possible d'observer que les parcelles se devinent sur l'image satellite.

3/Suite à la classification, l'occupation majoritaire des parcelles est déterminée puis cartographiée.

Valider la donnée obtenue :

Afin de valider la donnée obtenue, deux modes de contrôle sont mis en place par l'ACMG.

Deux occupations du sol déterminées pour une vérification facilitée		
Méthode	Comparaison avec le NDVI.	Observation aérienne (planeur)
Observation	Matrice de confusion: taux de sols nus radar supérieur au NDVI lors de pluies intenses	Survol des zones avec erreur de classification consignées. Taux d'erreur observé: 5%
Avantage	Rapidité de la vérification	Relevé d'échantillons de vérification et d'analyse des comportements radar
Inconvénient	Absence de vérification terrain, image optique pas toujours exploitable.	Préparation du vol et création base de données suite au vol

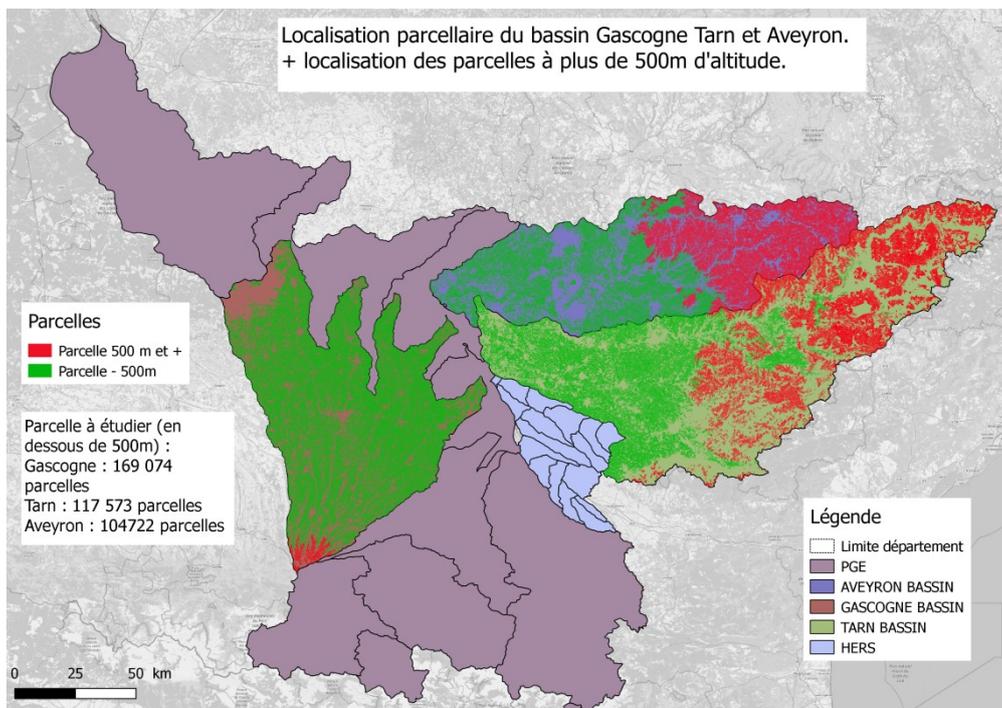
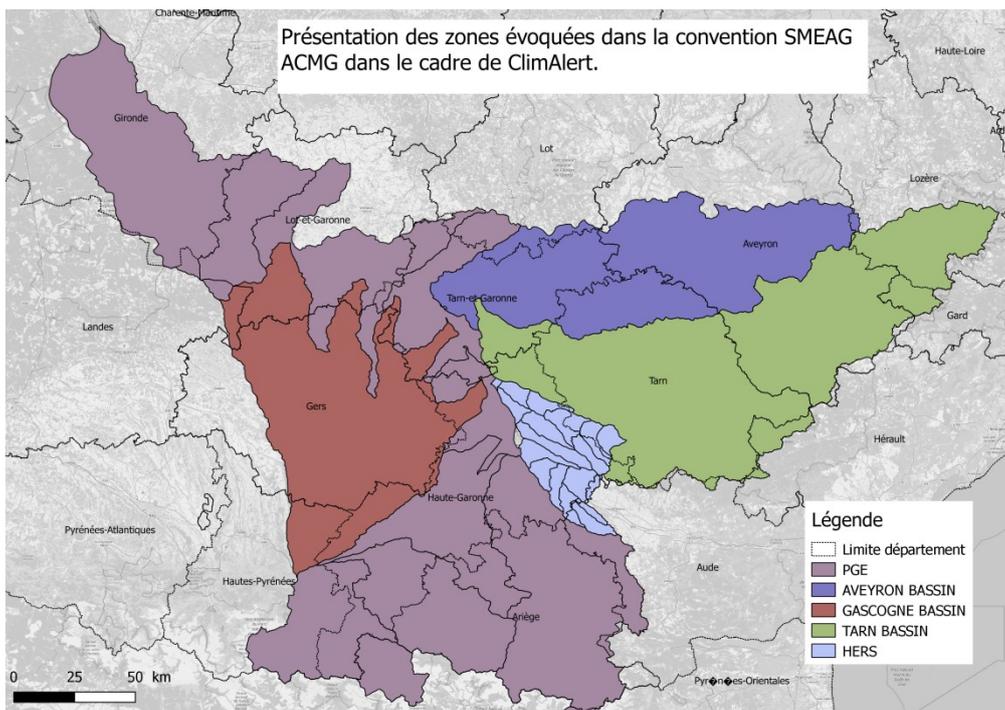
Les images optiques permettent de cibler les parcelles de sols nus grâce au NDVI, une fois détectées, ces parcelles sont comparées aux parcelles de sols nus obtenues à partir des images radar. Cette méthode est rapide mais ne repose pas sur une observation terrain, elle est donc à compléter avec une observation terrain surtout lors des premières classifications d'une zone. Pour cette observation terrain, l'ACMG utilise un planeur afin de consigner les zones, de relever des échantillons d'occupation du sol.

Un taux d'erreur de 5% a été observé lors des observations aériennes. Ce taux peut découler de plusieurs facteurs :

- Le changement d'occupation du sol entre le jour de prise de l'image satellite et le jour du vol.
- Une pluie intense le jour du passage du satellite entraîne une augmentation de la valeur du pixel de sols nus, ce pixel prend alors la valeur d'une jeune culture. Une culture peu couvrante et encore basse pourra alors être confondue avec du sol et inversement. Cependant une culture haute au printemps telle que le colza ne se confond pas, il s'agit des cultures encore jeunes.

ANNEXE 2

Cartographie des bassins versants



ANNEXE 3

Convention de partenariat entre l'ACMG et le SMEAG dans le cadre du projet ClimAlert

Convention relative au partenariat entre le SMÉAG et l'Association Climatologique de la Moyenne Garonne et du Sud-Ouest (ACMG) dans le cadre du projet Interreg SUDOÉ ClimAlert.



ENTRE :

Le SMÉAG (Syndication mixte d'études et d'aménagement de la Garonne), 61 rue Pierre Cazeneuve 31200 Toulouse. SIREN : 253 102 297, représenté par son Président, Monsieur Jean-Michel FABRE

Désigné ci-après par « Le SMÉAG »,

D'une part,

ET :

L'Association Climatologique de la Moyenne Garonne et du Sud-Ouest (ACMG), aérodrome La Garenne, 47520 Le Passage, SIREN : 782 153 217, représentée par Claude Crouzet son président ou Jean-François Berthoumieu son directeur

Désignée ci-après par « l'ACMG »

D'autre part,

PREAMBULE :

L'Association Climatologique de la Moyenne Garonne (A.C.M.G), association loi 1901 fondée en 1959 pour étudier les aléas climatiques, travaille depuis le début des années 1960 pour aider les agriculteurs à lutter contre les aléas climatiques et depuis le début des années 2000 à s'adapter au changement climatique et améliorer les systèmes de prévention face aux impacts climatiques.

Face à la multiplication des impacts climatiques et à l'augmentation des aléas, les acteurs territoriaux ont besoin d'informations qualitatives et quantitatives. L'objectif est de pouvoir évaluer et cerner les risques afin de mettre en place des systèmes de protection et de réfléchir, quand c'est possible, à des solutions d'adaptation basées sur la nature et la gestion de l'eau.

Dans ce contexte, l'ACMG contribue au programme ClimAlert, un partenariat scientifique européen financé par Interreg Sudoe (Espagne, Portugal, Sud-Ouest France), dont le principal objectif est la création d'une plateforme d'alerte en temps réel des risques climatiques : inondation, érosion, incendies. Le programme a débuté en Septembre 2019 et se terminera en Avril 2023.

Le SMÉAG est un des partenaires associés du programme ClimAlert. Le SMÉAG, dans le cadre du PGE Garonne-Ariège, met en place un plan d'actions entre 2018 et 2027 comprenant 42 mesures et 28 projets dont le projet 14 qui vise à étudier le risque potentiel de ruissellement pour améliorer la gestion d'étiage. Le SMÉAG fait appel à de nombreux projets expérimentaux afin d'améliorer la gestion de l'eau et des sols. Le SMÉAG et l'ACMG partagent des ambitions communes dans la gestion des aléas climatiques. L'objectif commun principal est d'améliorer la qualité de l'eau et sa disponibilité en été pour soutenir les usages dépendant de la ressource en eau et le bon fonctionnement de l'hydrosystème et leur adaptation au changement climatique.

Dans le programme ClimAlert, il est prévu le suivi du risque d'érosion via l'imagerie satellite visible par le partenaire espagnol du CSIC. Cependant nous savons que pour notre région du Sud-Ouest de la France la nébulosité empêchera l'application de leur méthode. Nous proposerons alors la méthode développée durant Risk-AquaSoil et basée sur les images radar de Sentinel 1 comme nous l'avons vérifié sur la zone du PGE Garonne Ariège + du bassin de l'Hers-Mort Girou et d'autres bassins versants du territoire du Sud-Ouest. Ce travail fait par l'ACMG pour le SMÉAG a été réalisé dans le cadre d'une prestation demandée par le SMÉAG.

Considérant que les aléas climatiques impactent d'autres secteurs du territoire étudié par le SMÉAG, il est envisagé d'étendre ce programme à d'autres bassins versants/zones hydrographiques du grand Sud-Ouest incluant les bassins versants du Système Neste (Gers), l'Hers-Mort, le Tarn et son affluent l'Aveyron (Tarn-et-Garonne, Tarn et Aveyron) en excluant les zones situées à plus de 500 m d'altitude où les zones boisées et prairies naturelles sont plus présentes (Voir cartes en annexe 2).

Contenu des travaux prévus dans le cadre de ClimAlert :

- Observation par le CSIC et via les images **visibles** Sentinel 1 des occupations du sol en 2021, 2022 et printemps 2023 pour cerner le risque potentiel d'érosion sur l'ensemble du SUDOE ce qui inclus Midi-Pyrénées et la Nouvelle Aquitaine.
- Expérimentation par l'ACMG et la Chambre d'Agriculture de Dordogne d'un système d'alerte basé sur la prévision météorologique et les données d'un réseau de stations à moyenne précision et bas coût pour le suivi des hauteurs d'eau de rivières et de paramètres climatiques dont l'ETP. 2020/2021
- Automatisation partielle ou totale de l'outil de détection de l'ACMG des occupations du sol et d'alerte du risque en utilisant des images **radar** de Sentinel 1. 2021
- Mise à disposition d'informations en temps réel sur les risques climatiques au travers de la plateforme ClimAlert à partir de fin 2021 ou début 2022.
- Communication et réunions de présentation de la plateforme ClimAlert durant le dernier trimestre 2022 et le premier trimestre 2023.

En conséquence il est convenu ce qui suit :

Article 1^{er} _ OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de formaliser les modalités organisationnelles et financières de la collaboration entre l'ACMG et le SMÉAG afin d'atteindre les objectifs définis dans le cadre du projet Interreg Sudoe ClimAlert et poursuivre ces actions au-delà.

Les signataires s'engagent à suivre, dans la mesure de leur compétence, le programme d'action détaillé dans l'annexe 1 de la présente convention.

Article 2 _ DURÉE DE LA CONVENTION

Cette convention prend effet le jour de la signature par les co-signataires et prendra fin à la clôture du projet européen. Elle pourra se poursuivre au-delà à condition de revoir les modalités de financement des travaux puisque le projet Interreg SUDOE cessera sa contribution.

Article 3 _ CONDITIONS DE PARTENARIAT

L'ACMG apportera jusqu'à Avril 2023 les moyens techniques, les savoir-faire et les expertises pour la réalisation des objectifs. Les projets européens capitalisés dans le projet

triple-C, dont l'ACMG est leader, seront également un apport de connaissances et d'expérience dans le cadre de ce partenariat.

Le SMÉAG désigne Monsieur Bernard Leroy et Monsieur Nicolas Cardot, tous deux Chargés de mission gestion quantitative en étiage, comme référents pour le suivi de cette mission. On peut estimer leur participation annuelle à 2 journées pour le suivi administratif, 4 journées pour l'assistance sur le terrain, 4 journées pour organiser et participer à des réunions de travail.

Le SMÉAG présentera à ses partenaires gestionnaires des bassins versants voisins de la Garonne notamment le Gers, le Tarn-et-Garonne, le Tarn, voire le Lot et l'Aveyron, les résultats des études financées en 2019 et 2020 et leur proposera de réaliser ce travail sur leurs zones respectives, selon les financements disponibles (voir cartes Annexe 2).

Le SMÉAG autorisera et aidera à la réalisation d'un système d'alerte sur son territoire et mettra à disposition du projet ClimAlert ses données disponibles, ses cas d'étude et ses connaissances concernant les sujets traités et disponibles sur la plateforme d'information.

Le SMÉAG testera et aidera à optimiser la plateforme ClimAlert qui inclut un système d'alerte et de détermination de l'occupation du sol. L'objectif sera d'améliorer la gestion d'étiage de sa zone d'étude et de contribuer à la limitation des risques de ruissellement grâce à la sensibilisation des acteurs et la mise à disposition des données produites dans le cadre de ce projet. Cette sensibilisation peut passer par le SMÉAG, également structure porteuse du Sage de la Vallée de la Garonne et de ses instances, comme l'inter-Sage Garonne, et ses partenaires naturels que sont les collectivités territoriales et leurs groupements, notamment celles assurant la compétence GEMAPI.

Le SMÉAG et l'ACMG travailleront ensemble pour diffuser les travaux en cours et présenter la plateforme d'information avec les systèmes d'alerte aux différents acteurs territoriaux : Structures GEMAPI, Chambres d'agriculture, Syndicats de gestion de l'eau et des sols, collectivités territoriales, etc.

Article 4 _ MODALITÉ DE L'ÉVALUATION DU RISQUE D'ÉROSION

Pendant la durée de la convention, l'occupation des parcelles agricoles du PGE Garonne-Ariège et des zones financées par les autres partenaires sera déterminée par l'ACMG en tenant compte des informations du terrain et du SMÉAG. Cette tâche sera menée au minimum au printemps et à l'automne pour estimer rapidement le risque et suivre l'évolution de ce risque dans le temps pour le mettre en rapport avec les événements observés. Au fur et à mesure de l'avancée du projet, l'outil de détermination des zones à risque sera automatisé. Une cartographie et des statistiques de l'occupation des sols dans le temps seront fournies au partenaire pour la période 2021 à avril 2023 soit cinq (5) périodes.

Si des inondations graves viennent à se produire en dehors des périodes de semis où la proportion de sols nus récemment travaillés est la plus importante (printemps et automne), un travail de cartographie avant et après ces événements sera réalisé afin d'en retirer d'éventuels enseignements pour ces zones concernées par l'évènement. Cela devrait aider

à améliorer le service d'alerte de la plateforme mais le temps consacré ne pourra pas dépasser les limites du budget prévu pour ClimAlert soit au maximum une semaine de travail à temps complet pour un équivalent ingénieur ACMG.

En complément des cartes réalisées dès 2022 par le CSIC et des images visibles qui seront mises gratuitement à disposition sur la plateforme ClimAlert, l'ACMG réalisera des cartes à partir des images satellites RADAR Sentinel 1 qui permettent une observation des parcelles agricoles sous couverture nuageuse ce qui est naturellement le cas durant les périodes de risques d'érosion. En 2021, la technologie utilisée sera celle de 2020 et ce ne sera que lorsque la plateforme ClimAlert sera disponible, à l'automne 2021 ou durant l'hiver 2021/22 que, progressivement, nous basculerons sur les outils de la plateforme.

Dans la mesure où la plateforme fonctionnera normalement à partir de fin 2021, Le SMÉAG et ses partenaires participeront financièrement à la détermination des zones à risque sur la base suivante : en 2021 à hauteur de 80 % du coût et à hauteur de 50% en 2022 et printemps 2023. Le reste des coûts étant financés par le programme Européen. Voir les détails dans l'annexe 3 où en dernière colonne il est proposé pour l'automne 2023 un tarif à 100% qui n'inclue plus les travaux de préparation de la cartographie.

L'ACMG donnera accès gratuitement au SMÉAG aux réseaux ACMG et ClimAlert des stations de rivières où sont mesurées les hauteurs d'eau, la pluie et les températures.

Dans le cas d'un évènement d'inondation grave se situant sur l'espace du SMÉAG une participation du SMÉAG à hauteur de 25% du coût estimé de l'étude sera proposé par l'ACMG dans les deux semaines suivantes. La décision de réaliser l'étude ou pas sera prise en commun entre l'ACMG et le SMÉAG.

En outre, le SMÉAG et l'ACMG travailleront ensemble à la mise en relation des différentes données informant sur le risque climatique : données de pluies, données hydrologiques, calcul de l'ETP, occupation du sol selon les pentes des bassins versants, données sur la qualité de l'eau et des sols, etc. Ce croisement de données devrait permettre d'améliorer l'outil d'estimation du risque, d'anticiper les conséquences, de mieux alerter et ainsi améliorer la résilience de la zone concernée par un aléa. Dans la mesure du possible des données du radar de pluie de l'ACMG seront partagées tout comme celles mobilisées a posteriori par le SMÉAG via ses conventionnements avec Météo-France.

Le SMÉAG et l'ACMG travailleront ensemble à l'observation des phénomènes sur le terrain et à la capitalisation des impacts climatiques dans le temps pour le perfectionnement de la plateforme et de ses outils d'information et d'alerte. Ils collaboreront pour communiquer auprès d'un large public sur cette plateforme y compris auprès des populations des zones rurales situées sur de petits cours d'eau.

Article 5 _ IMPUTATIONS BUDGETAIRES (Confer Annexe 3 pour les détails)

Cette convention fait l'objet de trois prestations différentes, une prestation principale concernant le programme Européen ClimAlert (2021-avril 2023) et deux prestations en options qui seront à discuter avec les partenaires. Ces deux options sont présentées ci-dessous.

1- Présentation des prestations encadrées par cette convention

Détails pour le programme Européen : période 2021-avril 2023

Pour l'année 2021, l'ACMG facturera un total HT de 14 520 € dont 5 940€ pour le PGE Garonne-Ariège, 1 280 € pour le bassin de l'Hers, 2 800 € pour le bassin de Gascogne, 2 250 € pour le bassin de l'Aveyron et 2 250 € pour celui du Tarn.

Pour l'année 2022 et le printemps 2023, le programme Européen doit permettre de diminuer les coûts de réalisation d'une carte notamment grâce au développement de la plateforme prévu fin 2021 et de l'automatisation d'une partie du processus en 2022. Pour 2022 l'ACMG facturera 50 % du coût soit un total HT de 8 350 € dont 3 900 € pour le PGE Garonne-Ariège, 800 € pour le bassin de l'Hers, 1 400 € pour le bassin de Gascogne, 1 125 € pour le bassin de l'Aveyron et 1 125 € pour celui du Tarn. En cas d'impossibilité de développement de la plateforme dans les temps prévus, une nouvelle discussion devra avoir lieu entre les différents partenaires pour permettre la bonne continuité du projet.

Pour les cartes du printemps **2023**, l'ACMG facturera un total HT de 4 125 € dont 1 950 € pour le PGE Garonne-Ariège, 400 € pour le bassin de l'Hers, 700 € pour le bassin de Gascogne, 563 € pour le bassin de l'Aveyron et 563 € pour celui du Tarn.

Option 1 : travail rétrospectif sur la période 2015-2020

Un travail rétrospectif pourra être envisagé sur les différents secteurs, notamment pour la réalisation des cartes des années antérieures (2015-2020) si les partenaires sont intéressés et d'accord avec les modalités de financement. Sur les aires du PGE Garonne-Ariège et de l'Hers-Mort Girou ce travail a déjà été financé et réalisé dans le cadre du projet 14 du PGE Garonne-Ariège 2019-2020. Cette demande fait l'objet de l'option 1 à cette convention. Pour chaque secteur le prix comprend :

- La réalisation des cartes printemps et automne sur la période 2015-2020 (format des cartes à définir avec les partenaires) ;
- Le calcul des indicateurs statistiques pour le secteur étudié ;
- La production d'un rapport d'analyse et de présentation de la méthode.

Un coût estimatif de 14 800 € HT pour le secteur de la Gascogne, de 12 250 € HT pour l'Aveyron et de 12 250 € HT pour le Tarn. Le tableau en annexe 3 présente les coûts HT et TTC.

Option 2 : Carte pour l'automne 2023

Pour les cartes suivantes, il est prévu, dans le cadre de ClimAlert, une étude de marché fin 2022 et début 2023 ce qui aidera à fixer les tarifs pour la suite. A titre indicatif le prix est indiqué pour les cartes de l'automne 2023 dans la dernière colonne du tableau à l'Annexe 3. Cette prestation concerne l'option 2 au projet.

2- Présentation des modalités de réalisation des cartes

La production des différentes cartes se fera uniquement pour les secteurs où le plan de financement sera complet. Un dossier de financement sera déposé à l'Agence de l'eau Adour-Garonne par le SMÉAG et son acceptation conditionnera la réalisation ou non des cartes pour les secteurs hors du périmètre du PGE Garonne-Ariège.

Le dossier de financement à l'Agence de l'eau prendra en compte la totalité des coûts du programme Européen et les deux options supplémentaires possibles. Le montant de l'aide dépendra du nombre de cartes réalisées et sera répartie de façon proportionnelle à chaque bassin versant analysé.

Au début de chaque année, une discussion entre le SMÉAG et l'ACMG permettra de valider les secteurs à étudier ou non. Le coût total facturé par l'ACMG, dépendra donc des cartes réalisées.

Pour les secteurs hors PGE Garonne-Ariège, le SMÉAG n'étant pas compétent territorialement, la réalisation de carte sera à valider avec les structures partenaires compétentes sur les territoires en question. La réalisation des cartes pour les autres territoires (Hers-Mort Girou, Rivières de Gascogne, Aveyron et Tarn) dépendra des financements possibles et de la validation des partenaires du SMÉAG. En cas d'impossibilité de financement ou de refus par l'un des partenaires, les cartes de ce secteur ne seront pas réalisées. Une participation financière sera demandée :

- Au Syndicat du Bassin Hers-Girou Pour le bassin de l'Hers-Mort Girou ;
- Aux Conseils Départementaux du Tarn et du Tarn-et-Garonne pour le bassin de l'Aveyron ;
- Aux Conseils Départementaux du Tarn et du Tarn-et-Garonne pour le bassin du Tarn. Le département de l'Aveyron étant peu concerné par l'analyse, aucune participation financière ne lui sera demandée ;
- Au Conseil Départemental du Gers pour le bassin des Rivières de Gascogne.

Le plan de financement prévisionnel de la dépense facturée au SMÉAG est le suivant sur les trois années du programme (2021-2022-2023) et pour les deux options envisagées :

- 50 % Agence de l'eau Adour-Garonne (correspondant à 40 % du montant en TTC) ;
- 50 % pour le SMÉAG sur le périmètre du PGE Garonne-Ariège et 30 % pour les autres bassins versants (Aveyron, Hers-Mort Girou, Tarn et Rivières de Gascogne) ;
- 20 % pour chaque partenaire concerné (CD32, CD81, CD82 et SBHG).

Secteur d'étude	Plan de financement	Taux (montant en TTC)	Convention ClimAlert ACMG SMÉAG 2021-2023 (avril)	Option 1 (travail rétroactif)	Option 2	Montant total de l'aide en € TTC (pour les trois ans)
Périmètre du PGE Garonne-Ariège	Agence de l'eau Adour-Garonne (50% du HT)	~40%	5 395	0	1 775	7 170
	SMÉAG	~60%	7 553	Déjà payé	2 485	10 038
	Sous-total 1:	100%	12 948	0	4 260	17 208
Autres bassins versants	Agence de l'eau Adour-Garonne (50% du HT)	~40%	8 128	19 650	2 325	30 103
	SMÉAG	35%	6 503	15 720	1 859	24 082
	SBHG	25%	9 ⁸¹	Déjà payé	255	1 074
	CD 32		1 545	4 440	435	6 420
	CD 82		1 257	3 675	353	5 285
	CD 81		1 257	3 675	353	5 285
	Sou- total 2:	100%	19 508	47 160	5 580	72 248
TOTAL GÉNÉRAL			32 456	47 160	9 840	89 456

Ce plan de financement concerne le montant en HT. Le montant de la taxe a été réparti sur les différents partenaires (5 % pour le SMÉAG et 5 % pour les différents partenaires). Les sommes dues par les partenaires sont payables en une seule fois au SMÉAG ou bien annuellement. Le SMÉAG reversera annuellement, une fois les résultats validés, les sommes à l'ACMG.

Si d'autres départements ou collectivités du Sud-Ouest veulent ce même type de cartes basé sur des données radar, l'ACMG leur proposera directement ses services au prorata des surfaces concernées en comparaison des coûts ici présentés.

Si un événement d'inondation sérieux vient à se produire en dehors des périodes sur le PGE Garonne-Ariège, le SMÉAG et l'ACMG décideront en commun de l'opportunité de produire des cartes de l'impact visible par satellite (zones inondées, cultures et arbres couchés, zones érodées et écoulement de boue sur les voies, etc). Un devis sera produit par l'ACMG et il sera proposé au SMÉAG de prendre en charge 50 % de ce coût. L'ACMG autofinancera les autres 50 % avec l'ambition de proposer de nouveaux services à l'issu du projet ClimAlert dont le SMÉAG sera un utilisateur privilégié.

Article 6 _ Résultats attendus

Dans le cadre de cette convention, l'ACMG s'engage à fournir au SMÉAG, pour tout secteur préalablement validé :

- Un jeu de carte informative du ou des territoires concernées aux périodes analysées (printemps et automne) avec la mise en forme définie (normes du PGE Garonne-Ariège pour le secteur Garonne-Ariège) ;
- Un tableau et des graphiques d'analyse statistique pour chaque sous-secteur analysé ;
- Les couches de données au format shape ;
- Un rapport résumé par territoire ;
- La rédaction d'un court rapport de synthèse présentant la méthode et une première analyse des résultats ;
- Une réunion de présentation par territoire (5 réunions envisagées : PGE, Tarn, Aveyron, Neste et rivière de Gascogne et Hers mort-Girou).

Ces données pourront être fournies en une seule fois à la fin de chaque année.

Article 7 _ MODIFICATION

La présente convention pourra être modifiée à condition que cela soit justifié et accepté par les deux parties et ces modifications, une fois acceptées, prendront la forme d'un avenant.

Article 8 _ RÉSILIATION DE LA CONVENTION

En cas de non-respect par l'une des parties de ses obligations résultant de la présente convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par l'autre partie, sans préjudice de tous autres droits qu'elle pourrait faire valoir, à expiration d'un délai de deux mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure de se conformer aux obligations contractuelles restées infructueuses.

Article 9 _ LITIGES

Tout différend relatif à l'interprétation ou à l'exécution de la présente convention fera l'objet, à l'initiative de la partie la plus diligente, d'une recherche de conciliation préalablement à toute action contentieuse devant le tribunal administratif d'Agen ou de Toulouse.

Sméag 021-003

Fait à Agen et Toulouse

Le 02 JUIN 2021

Pour le SMÉAG

Pour l'ACMG

Le Président



Jean-Michel FABRE

Le Président



Claude CROUZET



ANNEXE 1

Projet ClimAlert: suivi et alerte du risque d'érosion

Contexte :

ClimAlert – Service d'alerte précoce des risques climatiques liés à l'eau pour une plus grande résilience du Sudoe sous la référence SOE3/P4/F0862

L'ACMG a débuté en septembre 2019 un programme Interreg Sudoe dont l'objectif principal est l'amélioration de la coordination et de l'efficacité des instruments de prévention, de gestion des catastrophes et de réhabilitation des zones sinistrées. Le programme vise à prévenir et gérer les risques de manière plus efficace. Une meilleure gestion des risques permettra de favoriser l'adaptation au changement climatique.

Dans ce programme, l'ACMG collabore avec des partenaires Français (Chambre d'Agriculture de Dordogne), Espagnols (CESIC, Nieker, IMIDA, Service de Protection Civile de Murcie) et Portugais (Agglomération de Viseu).

Des partenaires associés comme le Conseil Régional de Nouvelle Aquitaine, le Conseil Départemental de 47, EPIDROPT et le SMÉAG sont invités à partager les travaux et à collaborer pour utiliser de manière privilégiée la plateforme d'information et de services qui devrait fonctionner en 2022.

La convention avec le SMÉAG a pour but commun d'aider à mettre en place des moyens d'alerte précoce des risques climatiques liés à l'eau grâce à l'utilisation de la télédétection à bas coût pour mesurer et suivre le risque potentiel d'érosion. En parallèle sont utilisés des systèmes de mesure de calibration, (également à bas coût et précision moyenne) sur une quinzaine de rivières de Moyenne-Garonne. L'automatisation de l'outil de détection de l'occupation des sols sera testée dans la zone du SMÉAG pour proposer un service le plus optimal possible et à moindre coût. Cet outil de détection du risque érosion permettra d'améliorer la gestion de la ressource en eau que ce soit au niveau de la quantité comme de la qualité. Cette coopération territoriale permettra de mettre en application l'outil automatisé dans le cadre de ClimAlert et d'analyser sa prise en compte par les différents acteurs.

Des actions pilotes pourront être mises en œuvre dans l'aire du PGE Garonne-Ariège et de l'Hers-Mort Girou ainsi que dans des zones jugées sensibles par le SMÉAG dans le but d'améliorer la gestion de la ressource en eau et de favoriser la rétention en eau au sein des bassins versants pour optimiser la gestion d'étiage. Le SMÉAG pourra, dans le cadre du SAGE Garonne ou du PGE Garonne-Ariège, discuter avec les structures GEMAPI ou les Chambres d'Agriculture, pour la mise en œuvre d'action sur des secteurs à fort enjeux de risque d'érosion. Le SMÉAG interviendra que dans le cadre de son domaine de compétence. Ces zones pourront éventuellement être le lieu d'évènements d'inondations sévères qui se produiraient durant les années 2021 et 2022. Dans ce cas, un travail spécifique pourra être envisagé sur les territoires concernés.

Cet outil de détection des zones à risque d'érosion aidera à améliorer la sécurité hydrique du territoire Sudoe et plus particulièrement de la zone du Sud-Ouest de la France.

Rappel du programme :

1/ Observation de la zone étudiée via l'imagerie satellite Sentinel 1

En plus de la cartographie produite par le CSIC à partir d'images visibles de Sentinel 1, il est prévu que l'ACMG produise des cartes de risque d'érosion à partir d'images radar de Sentinel 1 pour les périodes de semis de l'automne et du printemps où les conditions de ciel clair sont très rares. La méthode utilisée est celle développée par l'ACMG dans le cadre du projet RiskAquaSoil qui s'est terminé le 30/11/2020. Il s'agit de déterminer l'occupation majoritaire des parcelles agricoles : végétation active, vigne, bois, sols nus, puis de positionner les sols nus sur les pentes des bassins versants afin de catégoriser le risque. La zone observée par l'ACMG sera au minimum celle du PGE Garonne-Ariège et de l'Hers-Mort Girou, représentant environ 739 354 hectares.

La donnée utilisée provient de plateforme de données libre de droit. L'ACMG utilise le logiciel payant ENVI pour le traitement et la classification des images satellites.

Ce processus sera automatisé au fur et à mesure du projet ClimAlert mais sans certitude sur la réussite de cet objectif. A la date de cette convention, l'ACMG est capable de fournir un indicateur statistique et visuel (code couleur par catégorie de sols nus selon les pentes) où le temps d'expert reste élevé et indispensable.

Lorsque les images optiques seront disponibles, il sera aussi intéressant de comparer les images réalisées par le partenaire CSIC avec le modèle RUSLE, et qui devrait être disponibles gratuitement sur cette plateforme, avec les cartes ACMG radar. Il sera intéressant de comparer les résultats des deux modèles.

2/ Automatisation de l'outil sur la zone

L'automatisation partielle sera menée dans le cadre du projet ClimAlert pour réduire les temps de traitement et l'intervention humaine afin de produire un outil avec un coût le plus réduit possible tout en restant aussi précis. A la date de rédaction de la convention, le temps entre le téléchargement de l'image radar et le rendu cartographique des zones à risque est de 4 jours pour l'ensemble de l'aire du PGE + Hers-Mort Girou pour une date. (La durée est de 5,5 jours – 6 jours avec rendu statistique complet et rédaction d'un court rapport de synthèse). L'objectif de l'ACMG est de réduire au maximum cette durée avec au minimum 35%.

Le SMÉAG profitera de ce gain de temps que ce soit au niveau des délais de rendu comme au niveau du financement de la production de cartes de risque dès que la plateforme sera active (fin 2021 ou début 2022) et surtout après la fin du projet lorsqu'il faudra autofinancer la plateforme.

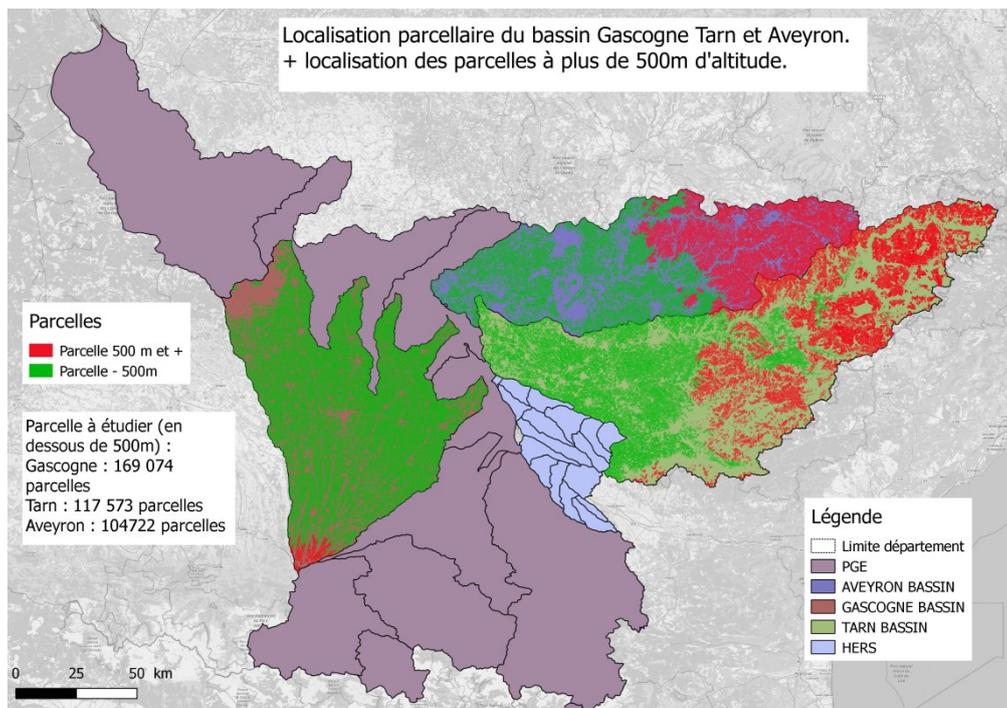
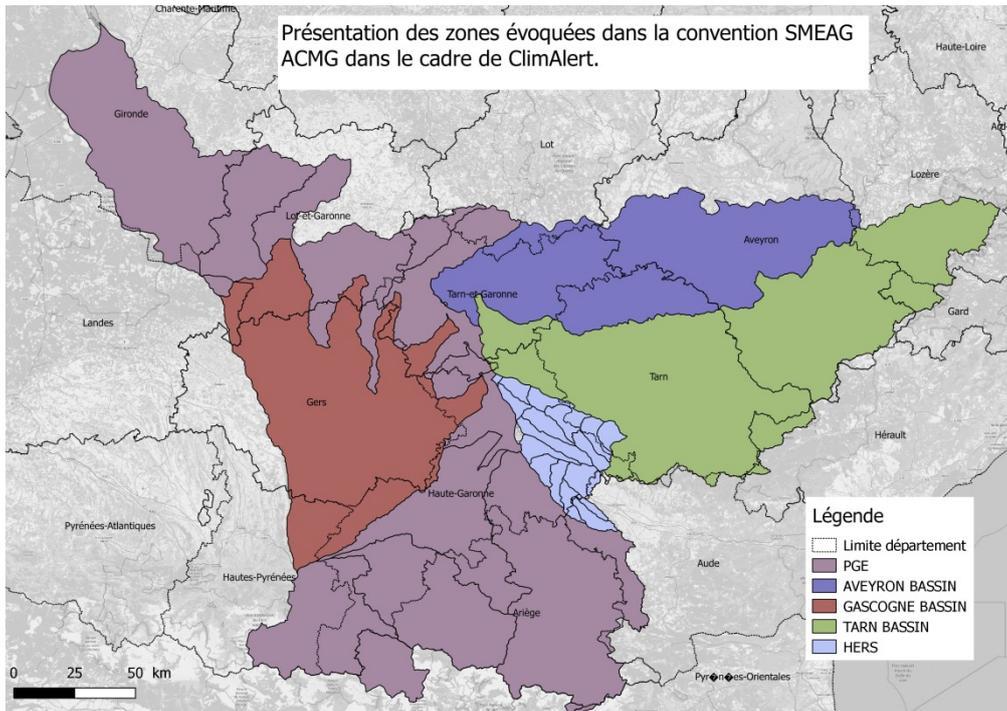
3/ Test du système d'alerte et suivi *in situ*.

L'ensemble des données produites par les partenaires seront visibles sur la plateforme en ligne ClimAlert qui devrait être ouverte au public en 2022. L'utilisateur pourra alors se situer sur les cartes et comprendre les impacts potentiels des aléas climatiques au sein de sa zone.

La mise en place d'une alerte via un email, un SMS, une notification de la part d'une application, dépendra de l'évolution du projet et de la demande. Le SMÉAG n'intervient pas dans ce domaine, hors de ses compétences.

ANNEXE 2

Cartographie des bassins versants



ANNEXE 3

Tableau de la répartition des coûts facturés par l'ACMG en fonction des années et des secteurs

Coût en € HT	Convention ClimAlert ACMG SMÉAG 2021 - 2023 (avril)				Option 1 (travail rétroactif)	Option 2	TOTAL en HT
	2021	2022	2023	Total	2015-2020	2023	
	2 périodes	2 périodes	Printemps		12 périodes	Automne	
Coût pris en charge par l'ACMG dans le cadre de ClimAlert	2 904	1 670	835	5 409	Sans objet	Sans objet	10 818
PGE Garonne-Ariège	5 540	3 500	1 750	10 790	Déjà réalisé en 2019-2020	3 550	14 340
Hers-Mort Girou (SBHG)	1 380	900	450	2 730		850	3 580
Gascogne (CD32)	2 900	1 500	750	5 150	14 800	1 450	6 600
Aveyron (CD82)	2 350	1 225	613	4 188	12 250	1 175	5 363
Tarn (CD81)	2 350	1 225	613	4 188	12 250	1 175	5 363
Sous-total partenaires	14 520	8 350	4 176	27 046	39 300	8 200	35 246

Coût en € TTC	Convention ClimAlert ACMG SMÉAG 2021 - 2023 (avril)			Option 1 (travail rétroactif) 2015-2020	Option 2	Total (€ TTC)
	2021	2022	2023	2023		
	2 périodes	2 périodes	Printemps	12 périodes	Automne	
Coût pris en charge par l'ACMG dans le cadre de ClimAlert	3 485	5 010	2 512	Sans objet	Sans objet	11 001

Coûts facturés au SMÉAG :

PGE Garonne-Ariège	6 648	4 200	2 100	Déjà réalisé en 2019-2020	4 260	17 208
Hers-Mort (SBHG)	1 656	1 080	540		1 020	4 296
Gascogne (CD32)	3 480	1 800	900	17 760	1 740	25 680
Aveyron (CD82)	2 820	1 470	736	14 700	1 410	21 136
Tarn (CD81)	2 820	1 470	736	14 700	1 410	21 136
Sous-total partenaires	17 424	10 020	5 012	47 160	9 840	89 456

32456 € TTC

Total général	20 009	15 030	7 524	47 160	9 840	100 457
	42563 € TTC					

ANNEXE 4

Plan de financement envisagé

Secteur d'étude	Plan de financement	Taux (montant en TTC)	Convention ClimAlert ACMG SMÉAG 2021-2023 (avril)	Option 1 (travail rétroactif)	Option 2	Montant total de l'aide en € TTC (pour les trois ans)
Périmètre du PGE Garonne-Ariège	Agence de l'eau Adour-Garonne (50% du HT)	40%	5 179	0	1 704	6 883
	SMÉAG	60%	7 769	Déjà payé	2 556	10 325
	Sous-total 1:	100%	12 948	0	4 260	17 208
Autres bassins versants	Agence de l'eau Adour-Garonne (50% du HT)	40%	7 803	18 864	2 232	28 899
	SMÉAG	35%	6 828	16 506	1 953	25 287
	SBHG	25%	819	Déjà payé	255	1 074
	CD 32		1 545	4 440	435	6 420
	CD 82		1 257	3 675	353	5 284
	CD 81		1 257	3 675	353	5 284
	Sou- total 2:	100%	19 508	47 160	5 580	72 248
TOTAL GÉNÉRAL			32 456	47 160	9 840	89 456

Le tableau ci-dessous présente le récapitulatif des coûts attribuables au SMÉAG et à l'Agence de l'eau. Ces montants correspondent à la somme de l'aide pour le secteur d'étude du PGE Garonne-Ariège et des autres bassins versants envisagés.

Montant en € TTC	Convention ClimAlert ACMG SMÉAG 2021-2023 (avril)	Option 1 (travail rétroactif)	Option 2	Montant total de l'aide
Agence de l'eau (50 % du HT)	12 982	18 864	3 936	35 782
SMÉAG	14 597	16 506	4 509	35 612