

CONVENTION DE
RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT PARTAGÉS
RELATIVE À :
PROGRAMME D' ACTIONS DANS LE DOMAINE DES
RISQUES GÉOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE DE LA
COMMUNAUTÉ URBAINE DE BORDEAUX (PROJET ADRIG)

ENTRE

Le **BRGM**, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, établissement public de recherche et d'expertise, EPIC, dont le siège se trouve Tour Mirabeau, 39-43 quai André Citroën, 75739 Paris cedex 15, représenté par Thierry WINTER, directeur adjoint de la Direction de l'Appui aux Politiques Publiques, ayant tous pouvoirs à cet effet.

Ci-après désigné par le **BRGM**

D'une part,

ET

La Communauté urbaine de Bordeaux, dont l'adresse est Esplanade Charles-de-Gaulle 33076 Bordeaux cedex, et représentée par M. Vincent FELTESSE, président de la Communauté urbaine de Bordeaux, dûment habilité aux fins des présentes en vertu de la délibération n° 2013/0804 du conseil de communauté en date du 25 octobre 2013,

Ci-après désignée par la **CUB**

D'autre part,

Le BRGM et la CUB étant ci-après désignés individuellement et/ou collectivement par la (les) « Partie (s) ».

VU

Le décret n° 59-1205 du 23 octobre 1959 modifié relatif à l'organisation administrative et financière du Bureau de Recherches Géologiques et Minières ;

Le décret du 22 décembre 1967 portant regroupement du service de la carte géologique et du BRGM ;

Le contrat quadriennal ÉTAT-BRGM pour la période 2009/2012, signé en septembre 2009 ;

Les orientations du service public du BRGM pour l'année 2013 présentées au Comité Régional de Programmation le 24 septembre 2012 et adoptées par le « Groupe National de Programmation du Service Public » le 06 décembre 2012 ;

La volonté de la Communauté Urbaine de Bordeaux de s'engager dans une démarche de prévention des risques géologiques sur son territoire ;

RAPPEL

- A. Le BRGM est un établissement public de recherche qui est aussi chargé d'une mission d'appui aux politiques publiques de collecte, de capitalisation et de diffusion des connaissances, dans le domaine des sciences de la Terre et en particulier concernant les risques côtiers (érosion, submersion marine et mouvements de terrain).
- B. La Communauté urbaine de Bordeaux est un Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI).
- C. Le BRGM et la Communauté urbaine de Bordeaux ont décidé d'un commun accord de mener un Programme de Recherche et de Développements Partagés concernant la mise en œuvre d'un « programme d'action dans le domaine des risques géologiques », concernant plus particulièrement les mouvements de terrain, ci-après désigné par « le Programme ».
- D. Les Parties ont établi en commun le présent Programme qui répond à leurs besoins respectifs. Elles en exploiteront les résultats chacune pour son propre compte.
- E. En outre, compte tenu du fait que les Parties cofinancent le Programme et que la propriété des résultats de la recherche sera partagée entre elles, la présente convention n'est pas soumise au Code des Marchés Publics, tout comme le prévoit les dispositions de son article 3.6.

CECI ÉTANT RAPPELÉ, IL EST ARRÊTÉ ET CONVENU CE QUI SUIVIT :

Article 1. OBJET

La présente convention a pour objet de définir les termes et conditions par lesquels le BRGM et la CUB s'engagent à réaliser le Programme visé à l'article 4.1 de la présente convention.

Article 2. PRISE D'EFFET, DURÉE

2.1. PRISE D'EFFET

La présente convention entre en vigueur à compter de sa signature par la dernière des Parties.

2.2. DURÉE

La durée de la présente convention est de dix-huit (18) mois à compter de son entrée en vigueur.

Article 3. DOCUMENTS CONTRACTUELS

Sont également considérés comme étant des documents contractuels faisant partie de la présente convention :

Annexe A - Programme technique et financier en date du 02/09/13 arrêté par les Parties et comprenant devis et montage financier.

Article 4. OBLIGATIONS DU BRGM

4.1. PROGRAMME D'ACTION

Le BRGM s'engage à réaliser les tâches suivantes, conformément au programme technique (annexe A) :

- **Module 1 : Travail préalable de collecte et de concaténation des données de sondages sur les 4 communes de la zone d'étude ;**

De nombreuses données de sondages existent sur le territoire de l'agglomération et constituent une des principales sources d'information exploitables pour la connaissance du sous-sol et des risques associés.

À la demande de la Communauté urbaine de Bordeaux, le travail de collecte et de recoupement des différentes sources d'informations sur les sondages existants sera circonscrit aux 4 communes de la zone d'étude (Bouliac, Floirac, Cenon et Lormont). Celui-ci constitue le préalable indispensable à la réalisation du module 2. En effet, ces sondages permettront de préciser la lithologie et l'organisation des terrains nécessaires à la caractérisation des aléas à l'échelle de travail (1/5 000).

- **Module 2 : Qualification et cartographie des aléas de mouvements de terrain (glissements de terrain, chutes de blocs et éboulements) ;**

La zone concernée par ce module correspond aux secteurs de coteaux des communes de Bouliac, Floirac, Cenon et Lormont. L'objectif est d'effectuer une qualification des aléas mouvements de terrain (glissements et chutes de blocs / éboulements) à l'échelle 1/5 000. Sur les zones les plus exposées, une cartographie des risques ainsi que des propositions en matière de sécurisation seront établies.

4.2. PRODUITS LIVRÉS

Conformément au programme technique (Annexe A), le BRGM s'engage à remettre à la CUB les livrables suivants :

- Module 1 :

Les livrables correspondront :

- à la fourniture d'un fichier (Excel) concernant les sondages utilisés pour les besoins de l'étude au droit des 4 communes concernées par le module 2 ;
- à la rédaction d'une note synthétisant les bonnes pratiques dans l'optique d'une alimentation future satisfaisante de la base de sondages CUB et de la BSS.

- Module 2 :

1. Un rapport d'étude décrivant notamment la méthodologie employée et les résultats obtenus ;
2. *L'ensemble des données géographiques au format SIG (format .shp pour Arcmap v10 et métadonnées associées) nécessaires à l'étude et à la réalisation des cartographies avec notamment :*
 - o La localisation au 1/5 000 des phénomènes passés ou actifs recensés, sur l'ensemble de la zone d'étude ;
 - o La qualification au 1/5 000 des aléas « glissements de terrain et instabilités rocheuses », sur l'ensemble de la zone d'étude ;
 - o La qualification des risques « glissements de terrain et instabilités rocheuses » sur les tronçons les plus exposés (sur fond cadastral, échelle 1/5 000 à 1/2 000), définis en concertation avec la CUB en fin d'étape 2 conformément au chronogramme présenté dans l'annexe A.

Les rapports seront remis en 3 exemplaires papiers, ainsi que sous forme numérique au format PDF sur CD-Rom ou DVD-Rom ;

Les formats d'extraction de données seront définis en concertation avec la Direction des systèmes d'information de la CUB.

Les données SIG seront livrées au format ArcView dans le système de coordonnées suivant : projection Lambert conique conforme CC45 sur RGF93 ; altitudes : NGF / IGN69.

4.3. OBLIGATIONS DE MOYENS

Il est rappelé que le contenu des documents visés au 4.2 supra résulte de l'interprétation d'informations objectives ponctuelles et non systématiques (sondages, observations visuelles, analyses, mesures...), en fonction de l'état de la science et de la connaissance à un moment donné. Aussi, le BRGM est soumis par convention expresse à une obligation de moyens étant tenu au seul respect du cahier des charges et des règles de l'art.

Par ailleurs, les expertises se feront uniquement par moyens visuels depuis le sol. Si, d'un commun accord entre les parties, la nécessité de procéder à des investigations complémentaires (sondages, essais, etc.) ou de faire appel à des moyens d'observations autres (moyens héliportés par exemple), s'avérait nécessaire, le financement de ces moyens initialement non prévus dans la présente convention fera l'objet d'un avenant sur la base d'un devis chiffré.

4.4. FINANCEMENT

Le BRGM s'engage à participer au financement du Programme pour la part qui lui revient dans les conditions exposées à l'article 7 de la présente convention, sur la dotation qui lui est attribuée par le Ministère chargé de la Recherche (Programme 187).

Article 5. OBLIGATIONS DE LA CUB

La CUB s'engage :

- à communiquer au BRGM, et ce, dans les conditions telles que prévues au programme technique (annexe A), toutes les données, informations et études qui sont en sa possession, et qui sont utiles à la réalisation de la mission visée à l'article 4.1 de la présente convention ;
- à faciliter, dans la limite de ses obligations légales et contractuelles, l'accès du BRGM aux informations essentielles détenues par tous tiers à la présente convention ;
- à faciliter, dans le respect du droit de propriété, l'accès du BRGM aux sites d'expertise, y compris en domaine privé dans le respect du droit de propriété ;
- à participer au financement du Programme pour la part qui lui revient dans les conditions exposées à l'article 7 de la présente convention.

Article 6. NOTIFICATION ET ÉLECTION DE DOMICILE

Toute notification faite au titre de la présente convention est considérée comme valablement faite si elle est effectuée par écrit aux adresses suivantes :

Pour le BRGM : Nicole LENOTRE Directrice Régionale Europarc 24, avenue Léonard de Vinci 33 600 Pessac France Tel : 05 57 26 52 70 Fax : 05 57 26 52 71 E-mail : n.lenotre@brgm.fr	Pour la CUB : Monsieur le président Communauté urbaine de Bordeaux Direction de la nature Esplanade Charles-de-Gaulle 33076 Bordeaux Cedex France Tél. : 05 56 99 85 86 Télécopie : 05 56 99 89 92 E-mail : cpesle@cu-bordeaux.fr
---	---

Article 7. FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

7.1. MONTANT

Le montant du Programme visé à l'article 4.1 de la présente convention est fixé à cent trente-deux mille quatre cent quatre-vingt-six euros et quatre-vingt-dix centimes Toutes Taxes Comprises (132 486,90 € TTC, soit 110 775,00 € HT au taux de 19,6 %).

Toute modification du taux de TVA intervenant durant la période d'exécution de la présente convention sera répercutée sur le montant hors taxes exprimé ci-dessus au moment de la facturation visée à l'article 8 de la présente convention.

7.2. RÉPARTITION

Le montant du Programme visé à l'article 7.1 de la présente convention fait l'objet du financement prévisionnel qui suit :

- Pour le BRGM, la somme de 26 497,38 € TTC (22 155,00 € HT) soit 20 % du montant ;
- Pour la CUB, la somme de 105 989,52 € TTC (88 620,00 € HT) soit 80 % du montant.

Article 8. FACTURATION ET PAIEMENT

8.1. FACTURATION

- a) Le BRGM étant tenu de réaliser le Programme, la part du montant lui revenant ne donnera lieu à aucune facturation.
- b) Il sera facturé à la CUB la part du montant visé à l'article 7.2 de la présente convention :
 - À la signature de la convention : 30 % du montant total du Programme, soit 31 796,86 € TTC (soit 26 586,00 € HT au taux de 19,6 %);
 - À la remise des livrables du module 1 : 30 % du montant total du Programme, soit 31 796,86 € TTC (soit 26 586,00 € HT au taux de 19,6 %);
 - Le solde à la remise des livrables du module 2 (fin de programme) : 42 395,80 € TTC (soit 35 448,00 € HT au taux de 19,6 %).

8.2. PAIEMENT

Les factures émises par le BRGM seront payées sous 30 jours à compter de la réception, par chèque ou par virement à l'adresse suivante :

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE
12, rue de la République
BP 1639
45006 ORLÉANS CEDEX FRANCE
Code Banque 3 0003
Code Guichet : 01540
Compte N° 000 2 00 27 669
Clé : RIB 86.

Article 9. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

9.1. DROITS ET OBLIGATION DE L'AUTEUR

9.1.1. Droits de l'Auteur

- a) Le BRGM est l'Auteur des produits livrés réalisés en exécution de la présente convention, et notamment ceux visés à son article 4.2.
- b) Le BRGM est titulaire des droits visés aux articles L. 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle, à savoir des droits patrimoniaux et moraux.

9.1.2. Garantie

Le BRGM garantit qu'il est titulaire des droits de propriété intellectuelle nécessaires à l'exécution de la présente convention.

9.2. CESSION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

9.2.1. Copropriété des Droits patrimoniaux

Le BRGM cède à la CUB les droits patrimoniaux qu'il détient sur les produits livrés visés à l'article 4.2 de la présente convention de sorte qu'à l'issue de son exécution, les Parties seront copropriétaires de ces produits livrés.

Ces droits comprennent notamment :

- Le droit de reproduire et de faire reproduire les données brutes et analyses, sans limitation de nombre, en tout ou en partie, sur tout support,
- Le droit de diffuser des données brutes et analyses,
- Le droit d'adapter ou de faire adapter les données brutes et analyses, de les compiler, les numériser, interpréter avec tout logiciel, bases de données, d'en extraire les éléments,
- le droit de représenter ou de faire représenter les données brutes et analyses par tous moyens de diffusion et de communication,
- le droit de remettre les données brutes et analyses à tous tiers pour les besoins d'exécution d'une des missions du BRGM et de la CUB.

Cette cession est faite à titre gracieux et pour une durée égale à la durée des droits du BRGM.

9.2.2. Droits moraux du BRGM

Par application des articles L. 121-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle, la CUB s'engage à respecter les droits moraux du BRGM sur les produits livrés visés à l'article 4.2 de la présente convention, et notamment à citer le BRGM en qualité d'Auteur, sur chacune des reproductions ou représentations.

Article 10. DIFFUSION DES CONNAISSANCES

10.1. PRINCIPE

Les Parties s'engagent à divulguer auprès du public le plus large, les résultats, rapports et documents relevant de l'exécution de la présente convention, selon les modalités de leur choix. Il est rappelé que le BRGM, dans le cadre de sa mission d'appui aux politiques publiques, pourra mettre ces rapports et documents à disposition du public, notamment par le moyen de son site Internet.

La CUB s'engage en outre à citer le BRGM en qualité d'Auteur, sur chacun des documents

produits, présentations ou communications faites sur le Programme.

De manière réciproque, le BRGM s'engage à citer la CUB comme partenaire sur chacun des documents produits, présentations ou communications faites sur le Programme.

10.2. EXCEPTIONS

La diffusion visée à l'article 10.1 de la présente convention sera interdite dans les cas suivants :

- L'interdiction résulte d'obligations légales ou réglementaires ou du respect du droit des tiers ;
- Une Partie a notifié à l'autre Partie son intention de restreindre la diffusion d'une information et l'autre Partie a accepté de manière expresse.

Article 11. SOUS-TRAITANCE

Chaque Partie peut sous-traiter, sous sa responsabilité, l'exécution de certaines parties de ses obligations contractuelles, sous réserve de respecter les dispositions de la loi n° 75-1334 du 31 décembre 1975.

Article 12. RESPONSABILITÉ

Chaque Partie est responsable, tant pendant l'exécution de la présente convention, des prestations et/ou travaux qu'après leur achèvement et/ou leur réception, de tous dommages qu'elle-même, son personnel, son matériel, fournisseurs et/ou prestataires de service, pourraient causer à l'autre Partie dans la limite du montant du financement apporté par chacun et visé à l'article 7.2 de la présente convention.

Article 13. ASSURANCES

Chaque partie souscrira toutes les polices d'assurance nécessaires à la garantie des préjudices matériels ou immatériels qu'elle pourrait causer à l'autre partie du fait de l'exécution de la présente convention.

Article 14. RÉSILIATION

En cas de non respect par l'une ou l'autre des Parties d'une obligation substantielle inscrite dans la présente convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par l'une ou l'autre des Parties à l'expiration d'un délai de trois mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure.

En cas de résiliation anticipée de la présente convention, le BRGM présentera à la CUB un compte-rendu détaillé et un bilan financier sur la base desquels celle-ci versera au BRGM

les sommes dues au prorata des actions qui auront effectivement été réalisées.

Article 15. DROIT APPLICABLE ET RÈGLEMENT DES LITIGES

La présente convention est régie par la loi française.

Tout différend portant sur l'interprétation et/ou l'exécution de la présente convention fera l'objet d'un règlement amiable entre les Parties. En cas d'impossibilité pour les Parties de parvenir à un accord amiable dans un délai de 3 semaines suivant sa notification, le différend sera soumis aux tribunaux administratifs de Bordeaux.

Fait à Bordeaux, en deux exemplaires, le

**Pour le BRGM
Adjoint au directeur de
l'Appui aux Politiques Publiques**

**Pour la CUB
le président**

Thierry WINTER

Vincent FELTESSE

Annexe A – PROPOSITION TECHNIQUE ET FINANCIÈRE



COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX

***Programme d'Actions dans le Domaine
des Risques Géologiques***

Projet ADRIG

Proposition technique et financière

Version du 02/09/2013

SP13AQI045

Sommaire

1. Contexte et objectif.....	5
2. Programme de travail.....	5
3. Budget global et répartition financière.....	16

1. CONTEXTE ET OBJECTIF

La Communauté Urbaine de Bordeaux souhaite mettre en œuvre un programme d'actions dans le domaine des risques naturels et plus particulièrement concernant les risques géologiques. La finalité du programme partenarial proposé vise à une meilleure prévention et prise en compte des risques liés au sous-sol sur l'ensemble du territoire communautaire, dans le cadre notamment de la construction et des aménagements urbains et dans l'objectif, à terme, de réaliser un atlas des risques sur la communauté urbaine. Dans un premier temps, la Communauté Urbaine de Bordeaux souhaite établir une cartographie des aléas mouvements de terrain sur les parties les plus exposées de son territoire (communes de Bouliac, Floirac, Cenon et Lormont), faisant l'objet de la présente proposition technique.

2. PROGRAMME DE TRAVAIL

Le programme proposé s'articule autour des deux modules suivants :

- **Module 1 : Travail préalable de collecte et de concaténation des données de sondages sur les 4 communes de la zone d'étude ;**

De nombreuses données de sondages existent sur le territoire de l'agglomération et constituent une des principales sources d'information exploitables pour la connaissance du sous-sol et des risques associés.

A la demande de la Communauté Urbaine de Bordeaux, le travail de collecte et de recoupement des différentes sources d'informations sur les sondages existants sera circonscrit aux 4 communes de la zone d'étude (Bouliac, Floirac, Cenon et Lormont). Celui-ci constitue le préalable indispensable à la réalisation du module 2. En effet, ces sondages permettront de préciser la lithologie et l'organisation des terrains nécessaires à la caractérisation des aléas à l'échelle de travail (1/5 000).

- **Module 2 : Qualification et cartographie des aléas de mouvements de terrain (glissements de terrain, chutes de blocs et éboulements) ;**

L'objectif de ce module est d'effectuer une qualification de l'aléa mouvements de terrain à l'échelle 1/5 000 sur les secteurs de coteaux des communes de Bouliac, Floirac, Cenon et Lormont. Sur les zones de risques les plus forts, des mesures de sécurisation seront dans un second temps définies.

La réalisation de ces modules 1 et 2 est prévue sur durée totale de 18 mois.

1.1. MODULE 1 – TRAVAIL PRÉALABLE DE COLLECTE ET DE CONCATÉNATION DES DONNÉES DE SONDAGES SUR LES 4 COMMUNES DE LA ZONE D'ÉTUDE

1.1.1. Méthodologie

Le module sera constitué des étapes suivantes :

- Collecte et concaténation des données de sondages disponibles sur les 4 communes de la zone d'étude à partir des différentes sources identifiées :
 - base de sondages actuelle de la CUB (issue du partenariat CUB/BRGM et alimentée jusqu'en 2004) ;
 - nouvelles données de sondages disponibles à la CUB mais non versées à ce jour dans la base. Seront exploitées les données du service Expertise (1 100 sondages géotechniques) collectées au cours des dernières années par la Direction de la Voirie. Il est à noter que ces données ont déjà été transmises au BRGM par la CUB dans le cadre d'une démarche partenariale portant sur la bancarisation de ces données dans la BSS ;
 - sondages versés depuis 2004 dans la Banque de données du Sous-sol (BSS) gérée par le BRGM. Il est en effet rappelé que tous les forages/sondages de plus de 10 m doivent faire l'objet d'une déclaration obligatoire à la DREAL au titre du code minier (article 51), préalable aux travaux ; alimentant la BSS. Pour les forages/sondages inférieurs à 10 m, il n'y a pas d'obligation vis-à-vis du code minier et l'information n'est portée à la connaissance du BRGM que sur la base du volontariat. 500 sondages ont été versés à la BSS depuis 2004 sur le territoire de la CUB.
- Extraction des sondages présents sur les 4 communes de la zone d'étude et susceptibles d'apporter une connaissance exploitable. Seront notamment uniquement extraits les sondages disposant d'un log litho-stratigraphique renseigné et qui auront pu être recalés correctement du point de vue altimétrique à l'aide du MNT au pas de 5 m disponible sur le territoire de la CUB. Cette opération permettra de préciser la cote altimétrique des différentes formations géologiques rencontrées au droit de ces sondages (cote relative par rapport au terrain naturel et cote « absolue » dans le système de coordonnées adopté) ;
- Les logs jugés représentatifs serviront à préciser la lithologie et l'organisation des terrains sur les 4 communes et aider à la caractérisation des aléas à l'échelle de travail (1/5 000) (cf. module 2) ;
- Par ailleurs, une note synthétisant les mesures à mettre en œuvre dans l'optique d'une alimentation satisfaisante de la base de sondages de la CUB pour les nouvelles données sous maîtrise d'ouvrage de la CUB sera rédigée. Ces recommandations permettront de renforcer la rubrique BSS intégrée récemment par la direction de la voirie dans son CCTP pour les marchés à bon de commande (visant à rappeler l'obligation pour le prestataire de transmettre un indice BSS à la CUB pour chaque sondage créé). Elles concerneront les points essentiels à respecter lors de la réalisation de tous sondages (description stratigraphique, format numérique de transmission des informations, etc.). Elles viseront en particulier à faciliter la ré-exploitation ultérieure des connaissances géologiques dans le cadre de nouveaux projets communautaires ou autres.

1.1.2. Livrables

Fourniture d'un fichier (Excel) contenant les sondages utilisés pour les besoins de l'étude au droit des 4 communes ;

Une note synthétisant les bonnes pratiques dans l'optique d'une alimentation future satisfaisante de la base de sondages CUB et de la BSS.

Les formats d'échanges de données seront définis en collaboration avec la Direction des systèmes d'information de la CUB lors de la réunion de démarrage du module.

1.1.3. Réunions

Il est prévu ici une réunion au démarrage du module visant notamment à identifier toutes les sources d'informations exploitables sur les 4 communes concernées.

Une seconde réunion est d'autre part prévue en fin de module pour la présentation des livrables.

1.1.4. Chronogramme

La durée prévisionnelle du module est de 8 mois.

	Mois selon démarrage du module							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Collecte et concaténation des données								
Extraction et traitement des données								
Production livrables								

1.1.5. Budget

Le montant prévisionnel du module est arrêté à trente-sept mille soixante-seize euros Toutes Taxes Comprises (37 076,00 € TTC au taux de 19,6%, soit 31 000,00 € Hors Taxes).

Désignation	Total € TTC
- Collecte / concaténation sondages, - Extraction et traitements des données, - Guide « sondages ».	33 691,32 €
Production des livrables	p.m.
Réunions	2 188,68 €
Gestion de projet, frais de mission, secrétariat	1 196,00 €
TOTAL TTC	37 076,00 €

1.2. MODULE 2 – QUALIFICATION ET CARTOGRAPHIE DES ALÉAS MOUVEMENTS DE TERRAIN

1.2.1. Méthodologie

L'objectif est ici, dans l'optique d'une meilleure prévention des risques et prise en compte dans le cadre notamment de la construction et des aménagements urbains (à travers notamment les documents d'urbanisme), mais également de la gestion des infrastructures existantes, d'améliorer la connaissance en matière de manifestation avérée ou de survenue possible de phénomènes de mouvements de terrain sur le territoire de la communauté urbaine.

Les phénomènes pris en compte sont les suivants :

- glissements de terrain et phénomènes associés (coulées de boue) ;
- les instabilités rocheuses : chutes de blocs isolés et éboulements.

Le secteur d'étude est restreint aux secteurs de coteaux (bords de Garonne) des communes de Bouliac, Floirac, Cenon et Lormont. Comme l'illustre la figure ci-dessous identifiant les phénomènes historiques recensés dans la base nationale des mouvements de terrain BDMVT gérée par le BRGM, cette partie du territoire de la CUB constitue la zone la plus exposée à ce type d'instabilités, avec des événements recensés ayant mobilisé des volumes métriques à décamétriques. Sur les communes situées en bordure rive droite de la Garonne au Sud de Bouliac (au contexte géomorphologique sensiblement comparable à celui de la zone d'étude), des instabilités plus ou moins anciennes ayant mobilisé des volumes de plusieurs dizaines de m³ sont connus et témoignent de l'ampleur d'événements susceptibles de survenir sur la zone d'étude.

Le dernier événement en date recensé correspond à un éboulement d'une centaine de m³ survenu le 18 juin 2013 sur la commune de Cenon, phénomène au cours duquel un bloc de 1 m³ environ s'est propagé jusque sur la chaussée du Boulevard de l'Entre-Deux-Mers (cf. photographie ci-dessous).



Bloc calcaire de 1 m³ environ ayant atteint le Bld de l'Entre-Deux-Mers (Cenon), suite à l'éboulement survenu le 18/06/13



Phénomènes mouvements de terrain recensés dans la base nationale BDMVT sur le territoire de la CUB

La méthodologie prévue s'articulera de la façon suivante :

Etape 1 – Acquisition et enrichissement des connaissances relatives à la susceptibilité aux mouvements de terrain

1. Collecte des différentes sources de données existantes ;

Cette étape vise à collecter et analyser l'ensemble des études, éléments bibliographiques et informations diverses permettant d'aider à la connaissance historique, et ainsi à la caractérisation des aléas mouvements de terrain sur le périmètre d'étude.

Seront notamment exploitées les principales sources d'information suivantes (liste non exhaustive) :

- Etudes BRGM relatives au sujet traité ;
- autres archives BRGM (rapports, photographies aériennes, etc.) ;
- données événementielles en matière de mouvements de terrain issues de la base de données nationale BDMVT, gérée par le BRGM ;
- études et éléments bibliographiques divers fournis par le Bureau des Carrières du Conseil général de la Gironde ;
- études et éléments bibliographiques divers détenus par les services de l'Etat (DREAL, DDTM, etc.) ;
- archives communales ;
- archives communautaires (seront notamment exploités les rapports géotechniques au format PDF détenus par la CUB) ;
- données topographiques OpenData de la CUB (courbes de niveaux, points cotés issus de la restitution photogrammétrique 2001) ;
- etc.

2. Enquête auprès des communes de l'agglomération

Les services techniques des communes concernées, ainsi que toutes personnes ressources qui nous auront été communiquées, seront sollicités afin de réaliser un travail d'enquête concernant l'historicité connue et la sensibilité du territoire aux phénomènes pris en compte.

L'enquête auprès des services communaux prendra la forme de réunion(s) de travail, complétée(s) le cas échéant par des visites de terrain réalisées en présence des représentants communaux (et éventuellement communautaires). Ce travail de collecte d'information sera complété par les renseignements collectés auprès de riverains exposés, rencontrés lors des reconnaissances de terrain menées (cf. point 4).

3. Exploitation des données de sondages disponibles sur la zone.

L'objectif est ici d'exploiter la base de sondages actualisée dans le cadre du module 1 et notamment l'extraction qui en a été faite pour les besoins de ce module. Compte-tenu du nombre important de sondages existants, cette extraction a été faite sur la base notamment des critères suivants :

- Situation géographique de façon à avoir une répartition homogène de points de connaissance du sous-sol sur l'ensemble de la zone d'étude du module 2 ;
- avec comme objectif de ne conserver que les ouvrages pour lesquels un log stratigraphique correctement renseigné sur au moins les vingt premiers mètres est disponible ;
- données exploitables en matière hydrogéologique (niveau piézométrique, circulations souterraines, etc.)

L'analyse des données de sondages visera à optimiser la connaissance du sous-sol (: localisation, géométrie et propriétés des différentes formations géologiques présentes sur les vingt premiers mètres du sous-sol) et les caractéristiques géomécaniques des formations en présence. Cette analyse permettra de préciser la susceptibilité des formations vis-à-vis des instabilités prises en compte.

4. Reconnaissances de terrains.

Des reconnaissances de terrain pédestres systématiques sur la zone d'étude seront réalisées de façon à :

- à valider et si nécessaire compléter les informations collectées au cours des étapes précédentes (enquête communales et bibliographie) : localisation précise des événements, natures et caractéristiques des instabilités (extension géométrique, évolution possible, etc.) ainsi que la nature et position des enjeux exposés. Seront notamment précisées et/ou complétées les informations issues de la base de données nationale BDMVT, dont certaines fiches se rapportent à des événements mal documentés (ampleur, dégâts, etc.) et/ou mal positionnés (mention « centroïde » actuellement reportée dans la base du fait du manque de précision sur la localisation du phénomène, etc.) ;
- procéder à un recensement des indices de terrain témoignant d'une activité mouvements de terrain passée ou active :

- identification des cicatrices d'arrachement ponctuelles et des principales zones productives ;
 - localisation des zones d'atterrissement en pied de falaise (blocs isolés, tablier d'éboulis, etc.) ;
 - cicatrices d'érosion actives ;
 - etc.
- procéder à un premier examen géologique et géomorphologique du périmètre d'étude. Le linéaire de falaise rive droite sera parcouru en vue de déterminer les principaux facteurs de prédisposition et facteurs aggravants conditionnant l'occurrence d'instabilités (lithologie, fracturation, sous-cavage, végétation, cavités, etc.). Concernant les phénomènes d'affaissements/effondrements, les investigations de terrain permettront de mieux appréhender le contexte (géomorphologique, hydrogéologique, écoulements de surface liés ou non à l'urbanisation, etc.) dans lequel ils s'inscrivent et leur ampleur. Elles permettront ainsi d'établir un regard « expert » sur l'occurrence de ce type de phénomène dans le contexte propre au territoire communautaire bordelais.

Il est souligné ici que les événements mouvements de terrain qui auront été recensés au cours de cette étape 1 auront vocation à être intégrés dans les bases de données nationales gérées par le BRGM afin d'une consultation en ligne par le public par le biais du site www.mouvementsdeterrain.fr.

Etape 2 – Analyse de la typologie des phénomènes et qualification des aléas mouvements de terrain

L'analyse des informations recueillies au cours de l'étape 1 permettra :

- de dégager une typologie des phénomènes naturels (phénomènes de « référence ») susceptibles de prendre naissance sur le territoire communautaire (nature, volumes potentiels, etc.) ;
- de caractériser les aléas selon une approche naturaliste (à « dire d'expert »), excluant le recours à des études supplémentaires spécifiques (sondages, essais de laboratoire, calculs de stabilité ou simulation trajectographique). Il s'agit donc d'une démarche qui classe les phénomènes, puis intègre et pondère les différents facteurs à partir de la description et de l'interprétation des observations de terrain. Cette approche interprétative, permettant d'établir une présomption spatiale d'apparition de tel ou tel phénomène, est conforme aux usages en vigueur notamment en matière de qualification des aléas dans le cadre des procédures d'élaboration des Plans de Prévention des Risques Mouvements de terrain (PPRn Mvt).

L'aléa sera qualifié selon 4 niveaux : nul à négligeable, faible, moyen et fort.

Sera réalisée une carte d'aléas au 1/5 000, sur fond cadastral et/ou IGN Scan 25, portant sur l'ensemble de la zone d'étude.

Etape 3 – Mesures de prévention et de protection

Les tronçons de falaise considérés comme les plus problématiques au regard conjointement des phénomènes prévisibles à court ou moyen terme (aléas) et des enjeux exposés - tronçons définis en concertation à l'issue de l'étape 2 après proposition faite aux représentants de la CUB - feront l'objet :

- de fiches descriptives détaillées concernant les principales instabilités recensées : contexte géologique et structural, volume en jeu, diagnostic de stabilité et évolution prévisible, enjeux concernés en l'état et « à terme », clichés photographiques, etc. ;
- d'une cartographie de risques sur fond cadastral. Par analogie avec l'échelle des planches du PLU communautaire, cette cartographie sera établie à l'échelle 1/5 000 ou 1/2 000 (les investigations réalisées, en particulier les relevés de terrain, étant compatibles avec une restitution à l'échelle la plus détaillée) ;
- de recommandations en matière de prévention / sécurisation, au stade de principes généraux (selon le cas mesures de confortement, mesures constructives, suivi visuel et/ou par instrumentation, distance de recul à adopter en pied de falaise, etc.).

1.2.2. Livrables

L'étude donnera lieu à la production par le BRGM des éléments suivants :

1. Un rapport d'étude décrivant la méthodologie employée et présentant notamment :
 - les sources d'information sollicitées ;
 - les éléments historiques recensés (autant que possible date, dégâts éventuels, extension, volume, photos disponibles, etc.) ;
 - les éléments de connaissance du sous-sol issus de la base de sondages exploitée ;
 - les éléments géomorphologiques ;
 - les critères de qualification des aléas ;
 - la description des tronçons de falaise homogène en termes d'exposition ;
 - le zonage des aléas mouvements de terrain retenu ;
 - les fiches descriptives des tronçons les plus exposés (cf. Etape 3) comprenant un référentiel photographique et les mesures de sécurisation recommandées ;
 - des extraits illustrant les différents documents cartographiques produits.

La CUB aura un mois pour demander d'éventuelles corrections après remise du rapport. A défaut le document transmis sera considéré comme validé. Le BRGM aura ensuite un mois pour intégrer les remarques/corrections ou pour motiver la non prise en compte de ces éléments.

Le rapport d'étude produit sera livré en 3 exemplaires papiers, ainsi que sous forme numérique au format PDF sur CD-Rom ou DVD-Rom.

2. L'ensemble des données géographiques au format SIG (format .shp pour Arcmap v10 et métadonnées associées) nécessaires à l'étude et à la réalisation des cartographies avec notamment :

- La localisation au 1/5 000 des phénomènes passés ou actifs recensés, sur l'ensemble de la zone d'étude ;
- La qualification au 1/5 000 des aléas « glissements de terrain et instabilités rocheuses », sur l'ensemble de la zone d'étude ;
- La qualification des risques « glissements de terrain et instabilités rocheuses » sur les tronçons les plus exposés (sur fond cadastral, échelle 1/5 000 à 1/2 000), définis en concertation avec la CUB en fin d'étape 2.

Toutes les données numériques seront livrées au format ArcView dans le système de coordonnées suivant : projection Lambert conique conforme CC45 sur RGF93 ; altitudes : NGF / IGN69.

1.2.3. Réunions

Outre les réunions de travail s'inscrivant notamment dans le cadre de l'enquête réalisée auprès des communes concernées, il est notamment prévu les réunions suivantes :

- Une réunion de lancement ;
- Deux réunions « intermédiaires » à l'issue des étapes 1 et 2 ;
- Une réunion de restitution finale.

1.2.4. Chronogramme

La durée prévisionnelle totale du module est de 16 mois, s'articulant selon le chronogramme ci-dessous :

[illegible]

1.2.5. Budget

Le montant prévisionnel de l'opération est arrêté à quatre-vingt-quinze mille quatre cent dix euros et quatre-vingt-dix centimes Toutes Taxes Comprises (95 410,90 € TTC, soit 79 775,00 € Hors Taxes au taux de 19,6%).

Désignation	Total € TTC
Etape 1 : - Analyse bibliographie et sondages, - Historicité ; - Reconnaissances de terrain.	27 496,04 €
Etape 2 : - Typologie des phénomènes ; - Caractérisation des aléas.	18 938,66 €
Etape 3 : - Cartographie de risques ; - Fiches descriptives / Mesures de sécurisation.	23 316,02 €
Production des livrables	16 002,48 €
Réunions	5 471,70 €
Gestion de projet, frais de mission, secrétariat	4 186 €
TOTAL TTC	95 410,90 €

1.3. ECHÉANCIER GÉNÉRAL

Le chronogramme ci-dessous détaille l'avancement des modules 1 et 2 (le démarrage de l'année 1 correspondant à la date de signature de la convention).

Année 1												Année 2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Module 1																							
Collecte et concaténation des données																							
Extraction et traitement des données / rédaction guide																							
Délivrables																							
Module 2																							
Etape 1																							
Etape 2																							
Etape 3																							
Délivrables																							

3. BUDGET GLOBAL ET RÉPARTITION FINANCIÈRE

Ce projet s'intègre parmi les missions prioritaires du BRGM en matière de connaissance sur les risques naturels. A ce titre, une part du financement de l'étude sera supportée par la Subvention pour Charges de Service Public du BRGM, apportée par le Ministère de la Recherche.

Le financement du programme d'actions se présente comme suit :

Actions	Opérateur		Total
	CUB (80%)	BRGM (20%)	
Module 1 (travail préalable / guide « sondages »)	29 660,80 € TTC	7 415,20 € TTC	37 076,00 € TTC
Module 2 (Cartographie des aléas glissements et instabilités rocheuses)	76 328,72 € TTC	19 082,18 € TTC	95 410,90 € TTC
TOTAL TTC modules 1 et 2	105 989,52 € TTC	26 497,38 € TTC	132 486,90 € TTC



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemain
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

BRGM Aquitaine

Parc Technologique Europarc
24, Avenue Léonard de Vinci
33600 PESAC- France
Tél. : 05 57 26 52 70