



Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion du Parc naturel régional des Causses du Quercy
EXTRAIT DU REGISTRE DES DÉLIBÉRATIONS DU SYNDICAT MIXTE

OBJET :

**Convention de partenariat scientifique
« microclimat des phosphatières »
avec le Laboratoire
« Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux »**

DATE DE LA CONVOCATION

12 décembre 2025

DATE D'AFFICHAGE

12 décembre 2025

NOMBRE DE DÉLÉGUÉS

En exercice : 25

Présents : 9

Votants : 18

Voix : 31

L'an deux mille vingt-six, le trente janvier à quatorze heures trente, les membres du Bureau syndical se sont réunis à la Maison du Parc-Géoparc à Labastide-Murat, sous la présidence de Madame Catherine MARLAS.

ÉTAIENT PRÉSENTS

Mme M. PIQUE, conseillère régionale d'Occitanie
Mme C. MARLAS, conseillère départementale du Lot
M. A. TERLIZZI, conseiller départemental du Lot
Mme N. GINESTET, conseillère départementale du Lot
M. J.C. SAUVIER, président de la Communauté de communes de Lalbenque - Limogne
M. J. DIETSCH, représentant de la Communauté d'agglomération du Grand Cahors
M. M. LAVERDET, représentant de la commune de Montfaucon
Mme N. MASBOU, représentante de la Communauté de communes du Grand Figeac
Mme V. JOURDAN, représentante de la commune de Marcilhac-sur-Célé

ÉTAIENT EXCUSES

M. V. LABARTHE, conseiller régional d'Occitanie, donne pouvoir à Mme C. MARLAS
M. S. BERARD, conseiller régional d'Occitanie, donne pouvoir à Mme N. MASBOU
Mme G. LASFARGUES, conseillère régionale d'Occitanie, donne pouvoir à Mme M. PIQUE
Mme A. VACOSSIN, conseillère départementale du Lot, donne pouvoir à Mme N. GINESTET
M. F. DECREMPS, conseiller départemental du Lot, donne pouvoir à M. J. DIETSCH
M. S. CHERER, représentant de la Communauté de communes du Causse de Labastide-Murat, donne pouvoir à M. M. LAVERDET
M. J.C. FOUCHE, président de la Communauté de communes CAUVALDOR, donne pouvoir à M. F. TERLIZZI
M. G. BOUCHER, représentant de la commune de Lentillac-du-Causse, donne pouvoir à Mme V. JOURDAN
M. B. GOURAUD, maire de Vaylats, donne pouvoir à M. J.C. SAUVIER
M. P. GARRIGUES, conseiller régional d'Occitanie
Mme C. PRUNET, représentante de la commune de Saint-Simon
Mme M.J. ELIAS, représentante de la commune de Gramat
Mme B. GABIOT, représentante de la commune Saint-Géry-Vers

ÉTAIENT ÉGALEMENT PRÉSENTS

M. N. BRUNET, directeur du Parc - Géoparc
Mme A. GIROU, directrice adjointe du Parc - Géoparc
Mme C. BALMETTE, responsable de la gestion administrative et financière du Parc - Géoparc

La compréhension et la considération du changement climatique est aujourd'hui un point crucial dans la gestion d'un espace naturel. La Présidente rappelle aux membres du Bureau syndical, que lors du renouvellement de son plan de gestion, la Réserve naturelle d'intérêt géologique du Lot a souhaité intégrer cette problématique au premier plan avec la création d'une fiche-action spécifique sur le microclimat des sites de la Réserve.

Dans le cadre de cette action, la Réserve a pour ambition de monitorer des phosphatières afin de suivre sur le long terme l'évolution des températures, de l'humidité et du CO₂ de ces milieux fragiles en réponse aux changements climatiques extérieurs. De la même façon, elle souhaite effectuer un suivi régulier des conditions climatiques dans le bâtiment du site ichnologique de Crayssac pour prévenir tout risque de décollement des lamines en lien avec les fortes variations journalières.

Pour profiter d'une expertise technique dans le domaine de la mesure, le Syndicat mixte du Parc souhaite établir un partenariat avec l'Université de Bordeaux.

Le partenaire

Le Laboratoire « Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux » (I2M) de Bordeaux est investi depuis une dizaine d'années dans la caractérisation de l'environnement des grottes telles que la grotte de Cussac en Dordogne.

Le contenu de la convention

Ce partenariat d'une durée de 2 ans a pour objectif de :

1. Développer et tester des capteurs spécifiques à nos besoins.
2. Instrumentaliser différents sites de la réserve.
3. Réaliser les premiers bilans climatiques.

A l'issue du programme, le Syndicat mixte du Parc deviendra propriétaire de l'ensemble du matériel afin de continuer en autonomie le suivi scientifique et climatique des sites de la Réserve.

Modalités financières

Une contribution financière de 12 706.67 € TH soit 15 248 € TTC sera versée à l'ADERA.

Le Bureau syndical, à l'unanimité, valide la convention ci-jointe, autorise la Présidente à signer la convention ci-jointe et à inscrire au Budget 2026 de la Réserve cette dépense.

**La Présidente
Catherine MARLAS**

ACCORD DE COLLABORATION DE RECHERCHE

ENTRE

Le Syndicat mixte d'Aménagement et de gestion du Parc naturel régional des Causses du Quercy,
N° SIRET : 25460339200013
Situé BP 10 – Les Canavals, Labastide-Murat, 46240 CŒUR DE CAUSSE,
Représenté par Madame Catherine MARLAS, Présidente
Ci-après désignée par « **Parc** »,

De première part,

ET

L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX,
Etablissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel,
N° SIRET 130 018 351 00010,
Située 35, place Pey Berland, 33000 BORDEAUX,
Représentée par son Président, Monsieur Dean LEWIS,
Ci-après désignée par « **Université de Bordeaux** »,

Agissant en tant que Partie Gestionnaire, conformément à la convention de renouvellement de l'unité mixte de recherche intitulée Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux (UMR I2M – 5295) au nom et pour le compte de Bordeaux INP, du CNRS et de l'ENSAM lesquels ont donné mandat à l'Université de Bordeaux pour élaborer, négocier, et signer en leur nom et pour leur compte les contrats de recherche impliquant cette unité.

L'INstitut Polytechnique de Bordeaux,
Etablissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel,
N° SIRET 130 006 356 00013,
Situé 1, avenue du Dr Albert Schweitzer, 33402 TALENCE,
Représenté par son Directeur Général, Monsieur Guillaume FERRÉ,
Ci-après désigné par « **Bordeaux INP** »,

Le CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE,
Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique,
Situé 3, rue Michel-Ange, 75794 PARIS Cedex 16,
N° SIRET 180 089 013 03720, APE CODE 7219Z,
Représenté par son Président Directeur Général, Monsieur Antoine PETIT, lequel a délégué sa signature pour le présent accord, à Monsieur Younis HERMES, Délégué régional Aquitaine, Esplanade des Arts et Métiers, BP 105, 33402 TALENCE Cedex,
Ci-après désigné par « **CNRS** »,

L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARTS ET METIERS,

Établissement public de recherche à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) et Grand Etablissement au sens de l'article L. 717-1 du Code de l'éducation, régi par le décret n°2012-1223 du 02 novembre 2012,

N° SIRET 197 534 720 00010,

Située 151, boulevard de l'Hôpital 75013 PARIS,

Représentée par son Directeur Général, Monsieur Laurent CHAMPANEY,

Ci-après désignée par « **ENSAM** »,

L'Université de Bordeaux, Bordeaux INP, le CNRS et l'ENSAM étant ci-après désignés ensemble par les « **Etablissements** »,

Les Etablissements agissant conjointement tant en leur nom qu'au nom et pour le compte du Laboratoire « Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux » (I2M - UMR 5295), situé 351 Cours de la Libération, 33405 Talence Cedex, dirigé par Monsieur Thierry PALIN-LUC, Ci-après désigné par « **Laboratoire** »,

De deuxième part,

ET

ADERA,

Société par actions simplifiée au capital de 57321 euros,

Immatriculée au RCS de Bordeaux sous le N° SIRET 403 280 308 00046,

N° TVA FR94 403 280 308,

Située Cité de la Photonique, Bâtiment GIENAH, 11 avenue de Canteranne, CS 60040, 33608 PESSAC Cedex, France,

Représentée par sa Directrice Générale, Madame Isabelle REY, en vertu de sa délégation de pouvoirs,

Ci-après désignée par « **ADERA** »,

De troisième part,

Les Etablissements, ADERA et le Parc étant ci-après individuellement ou collectivement désignés par la ou les « **Partie(s)** ».

PREAMBULE

Les Etablissements disposent au sein du Laboratoire, d'un savoir-faire et de compétences dans le domaine de la compréhension, de la mesure et de la modélisation des matériaux naturels (sols et roches) et des transferts (eau et gaz) en milieu naturel, et notamment en domaine karstique.

Le Parc a des compétences en ce qui concerne la protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager et notamment la préservation des eaux et des milieux souterrains des causses du Quercy.

Le Parc et les Etablissements décident de conduire une étude portant sur « le suivi climatique des phosphatières (gouffres paleokarstiques) ».

L'ADERA a pour mission de promouvoir la recherche scientifique appliquée en favorisant l'ouverture des activités universitaires sur les secteurs économique, industriel et tertiaire. L'ADERA, filiale de l'Université de Bordeaux et de Bordeaux INP, dispose d'un savoir-faire en matière de gestion de la recherche partenariale qu'elle met au service de l'Université de Bordeaux et de Bordeaux INP.

LES PARTIES ONT CONVENU DE CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 DEFINITIONS

Dans le présent contrat, les termes suivants, dès lors qu'ils sont munis d'une première lettre en majuscule, auront les significations suivantes, qu'ils soient utilisés au pluriel ou au singulier :

Brevet : la demande de brevet, ainsi que toutes les extensions, demandes divisionnaires, continuations ou continuations-in-part qui en sont issues et tous équivalents étrangers et tous brevets qui en sont issus dans quelque pays que ce soit.

Connaissance Propre : toute connaissance détenue par une Partie, notamment Brevet, demande de Brevet, Savoir-faire, Logiciel de Base, marque, données, à la date de signature du Contrat, ou qu'une Partie développe ou acquiert concomitamment et indépendamment de l'exécution de celui-ci ainsi que les améliorations de Savoir-faire et les Adaptations de Logiciel de Base obtenues au cours de la réalisation de l'Etude.

Les Connaissances Propres que les Parties utilisent pour la réalisation de l'Etude dans le cadre du Contrat sont énumérées au sein de l'Annexe n°3, étant précisé que ladite annexe est susceptible d'être modifiée par écrit par les Parties.

Contrat : le présent contrat conclu entre les Parties, ainsi que ses annexes (Annexe n° 1 : Modalités scientifiques et techniques de l'Etude, Annexe n° 2 : Modalités financières, Annexe n° 3 : Connaissances Propres utilisées pour la réalisation de l'Etude et Annexe n° 4 : Matériel mis à disposition pour la réalisation de l'Etude).

Donnée à caractère Personnel : toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, génétique, psychique, économique, culturelle ou sociale.

Etude : le suivi climatique des phosphatières (gouffres paleokarstiques).

Information Confidentielle : informations et données de toute nature, notamment technique, scientifique, économique, financière, commerciale, comptable, tout plan, étude, données expérimentales et de tests, dessins, représentations graphiques, Savoir-faire, expériences, bases de données, quels qu'en soient la forme, le support ou le moyen, incluant sans limitation, les communications orales, écrites ou fixées sur un support quelconque, que les Parties sont amenées à se communiquer pour la réalisation de l'Etude dans le cadre du Contrat, se rapportant directement ou indirectement à ce dernier.

Ces informations devront être traitées comme confidentielles, que la formulation « confidentiel » soit utilisée ou non dans les notes, études, analyses ou tout autre document.

Les Parties reconnaissent que les Connaissances Propres constituent des Informations Confidentielles.

Licence Libre : toute licence conforme aux critères définis par la free software foundation (<http://www.fsf.org>) ou toute licence conforme aux principes définis par l'open source initiative (<http://www.opensource.org>).

Logiciel : le code exécutable et le code source ainsi que sa documentation technique.

Logiciel de Base : le Logiciel appartenant à une Partie avant l'entrée en vigueur du Contrat.

Logiciel Dérivé : le Logiciel réalisé à partir d'un Logiciel de Base dans le cadre du Contrat. On distingue deux catégories de Logiciels Dérivés, les adaptations et les extensions :

- **Adaptation** : désigne le Logiciel Dérivé utilisant les mêmes algorithmes que le Logiciel de Base dont il dérive et / ou réécrit dans un autre langage et qui ne nécessite pas d'acte créatif.
- **Extension** : désigne le Logiciel Dérivé permettant d'accéder à des fonctions ou à des performances nouvelles comparativement au Logiciel de Base dont il dérive.

Logiciel Libre : le Logiciel sous Licence Libre.

Logiciel Nouveau : le Logiciel créé ex nihilo dans le cadre du Contrat.

Matériel : tout matériel transféré par une Partie pour les besoins de l'Etude dont les références figurent au sein de l'Annexe 4.

Résultats : toutes les connaissances et tous les actifs matériels ou immatériels issus de l'Etude, c'est à dire tout élément qui est développé ou généré dans le cadre de l'Etude, qu'il soit ou non protégé ou protégeable par un droit de propriété intellectuelle, dont les Brevets, les Logiciels Nouveaux et les Extensions, à l'exclusion des Connaissances Propres.

Savoir-faire : l'ensemble des informations pratiques non brevetées relatives à la l'Etude résultant de l'expérience et testées qui est :

- secret, c'est-à-dire qu'il n'est pas généralement connu ou facilement accessible ;
- substantiel, c'est-à-dire important et utile pour la réalisation de l'Etude et/ou pour l'exploitation des Résultats ;
- identifié, c'est-à-dire décrit d'une façon suffisamment complète pour permettre de vérifier qu'il remplit les conditions de secret et de substantialité.

ARTICLE 2 OBJET

Le Contrat a pour objet de définir les conditions et modalités dans lesquelles les Parties effectuent l'Etude, dont le programme figure en Annexe n° 1.

Plus précisément, le Contrat a pour objet de définir :

- les droits et obligations des Parties pour l'exécution de l'Etude ;
- les règles relatives à la confidentialité des informations ;
- les règles relatives aux publications et aux communications scientifiques ;
- les règles d'attribution de la propriété intellectuelle des Résultats développés dans le cadre de l'Etude ainsi que les conditions d'exploitation desdits Résultats.

ARTICLE 3 DUREE

Nonobstant sa date de signature, le Contrat entre en vigueur rétroactivement à compter du 01/02/2026 et pour une durée de vingt-trois (23) mois à savoir jusqu'au 31/12/2027.

Il n'y a pas de tacite reconduction. Le Contrat pourra être prolongé par voie d'avenant préalablement écrit et signé par les représentants dûment habilités des Parties, lequel précisera notamment son objet, sa durée ainsi que les modalités de son financement.

Cependant, les dispositions des articles 7, 8, 9 et 10 resteront en vigueur nonobstant l'échéance ou la résiliation du Contrat :

- pour les articles 7 et 8 pour la durée indiquée dans lesdits articles ;
- pour les articles 9 et 10 pour la durée des droits concernés.

ARTICLE 4 MODALITES D'EXECUTION

4.1 Responsables scientifiques

Les responsables scientifiques pour le suivi de l'Etude sont :

Pour les Etablissements :

- Monsieur Fabien NAESENS, Ingénieur d'études (Laboratoire I2M)
- Monsieur Nicolas PEYRAUBE, Maître de conférences (Laboratoire I2M)

Pour le Parc :

- Monsieur Matthieu JAEGLÉ, Chargé de mission (Réserve naturelle d'intérêt géologique du Lot)

4.2 Réalisation de l'Etude

La réalisation de l'Etude est confiée conjointement au Parc et aux Etablissements.

4.3 Locaux afférents

L'Etude sera réalisée dans les locaux du Laboratoire I2M et au sein du Parc, avec une répartition selon les besoins de l'Etude.

4.4 Moyens matériels

Les matériels mis à la disposition de chacune des Parties restent la propriété de la Partie qui les a fournis.

Chacune des Parties se charge de l'assurance des matériels lui appartenant, quel que soit le lieu d'implantation dudit matériel.

Les Etablissements s'engagent à fournir au Parc le Matériel nécessaire à la réalisation de l'Etude, tel que défini dans l'Annexe n° 4, et accordent au Parc qui l'accepte, un droit temporaire et non exclusif d'utilisation du Matériel en vue de la réalisation par le Parc de l'Etude, dans les conditions prévues au Contrat.

L'Annexe n° 4 est susceptible d'évolution pendant l'exécution de l'Etude en fonction des besoins. Les nouvelles versions de l'Annexe n° 4 seront numérotées et devront être signées par les responsables dument habilités des Parties.

Les Etablissements s'engagent, le cas échéant, à former le personnel du Parc à l'utilisation du Matériel et à fournir toutes les instructions d'utilisation, d'entretien et de maintenance du Matériel nécessaire à la bonne réalisation de l'Etude dans le cadre de l'exécution du Contrat.

Le Parc s'engage à respecter ces instructions et ne faire utiliser le Matériel que par des personnes formées par le Laboratoire pour assurer la sureté du Matériel et la bonne réalisation de l'Etude.

Les responsables scientifiques des Parties définiront d'un commun accord des dates de mise à disposition du Matériel.

Dans le cas où le Matériel n'arriverait pas au Parc, arriverait dans des conditions telles qu'il serait inutilisable, ou deviendrait inutilisable, les Etablissements s'engagent à fournir à nouveau le Matériel ou un Matériel équivalent pour les besoins de l'Etude dans les meilleurs délais, dans la limite quantitative du devis présent en Annexe n°2.

Les Etablissements sont reconnus comme les propriétaires exclusifs du Matériel et des droits de propriété intellectuelle afférents.

Il est expressément convenu entre le Parc et les Etablissements que le droit d'utilisation du Matériel concédé au titre du Contrat ne peut, en aucun cas, être interprété comme conférant, de manière expresse ou implicite, au Parc, un quelconque droit ou titre de propriété, option ou licence sur le Matériel fourni par les Etablissements.

Le Matériel doit être restitué aux Etablissements, à tout moment, sur simple demande d'un des responsables scientifiques des Etablissements. Le Matériel peut être fourni au Parc et restitué aux Etablissements plusieurs fois au cours de l'Etude, sous réserve de l'approbation d'un des responsables scientifiques des Etablissements à chaque mise à disposition du Matériel et toujours sous le même régime que défini au présent article 4.4.

Au terme du Contrat, les responsables scientifiques des Etablissements décident que le Matériel sera laissé à disposition du Parc, et ce jusqu'à ce que le Matériel casse et devienne inexploitable.

Une fois le Matériel devenu inexploitable, il devra être restitué par le Parc aux Etablissements. Le Parc s'engage à ne garder aucune reproduction ou duplication du Matériel.

ARTICLE 5 DEROULEMENT ET SUIVI DES RECHERCHES

Des réunions destinées à permettre au Parc et aux Etablissements d'être informés de l'avancée de l'Etude et des travaux effectués pourront être organisées à la demande du Parc ou des Etablissements.

Par ailleurs, le Parc et les Etablissements s'informeront mutuellement sans retard de toute difficulté rencontrée, le cas échéant, dans la réalisation de l'Etude.

D'un commun accord, le Parc et les Etablissements pourront convenir de modifier et/ou réorienter certains travaux réalisés pour l'Etude. Toute modification fera l'objet d'un avenant préalablement écrit et signé par les représentants dûment habilités des Parties.

Les Etablissements s'engagent à ce que le Laboratoire remette aux Parties une analyse finale de l'Etude, telle que définie en Annexe n° 1.

ARTICLE 6 MODALITES FINANCIERES

6.1 Montant

En contrepartie des engagements pris par les Etablissements et l'ADERA dans le cadre du Contrat, le Parc s'engage à verser à l'ADERA pour le compte du Laboratoire, une contribution forfaitaire de douze mille sept cent six euros et soixante-sept centimes (12 706,67 €) hors taxes, TVA en sus au taux en vigueur à la date de facturation.

6.2 Modalités de versement

Le versement de cette somme sera effectué sur le compte ouvert au nom de l'ADERA :

CIC BORDEAUX ENTREPRISES
n° 10057 19108 00047830001 21

Selon les modalités suivantes :

- un versement initial de 65% à la date de signature du Contrat, soit huit mille deux cent cinquante-neuf euros et trente-quatre centimes hors taxes (8 259,34€ HT) ;
- un versement intermédiaire de 10% au 15/12/2026, soit mille deux cent soixante-dix euros et soixante-sept centimes hors taxes (1 270,67€ HT) ;
- le solde à la fin de l'Etude au 31/12/2027, soit trois mille cent soixante-seize euros et soixante-six centimes hors taxes (3 176,66€ HT).

La facture de l'ADERA sera établie en un (1) exemplaire, laquelle sera déposée sur CHORUS (SIRET : 25460339200013).

Si cette facture doit faire référence à un numéro de bon de commande, celui-ci sera adressé à l'ADERA, à l'adresse mail adera@adera.fr. Si ce bon de commande n'est pas préalablement fourni, l'ADERA pourra se rapprocher de Cathie Balmette du service administratif et financier <cbalmette@parc-causses-du-quercy.org>.

La participation du Parc au financement de l'Etude n'est aucunement exclusive d'autres financements que le Laboratoire pourrait obtenir de tiers dans le cadre de subventions, de bourses d'étude, ou autres.

L'emploi par l'ADERA pour le compte du Laboratoire de la contribution forfaitaire versée par le Parc n'est pas subordonné à la fourniture de justificatifs.

De convention expresse, les Parties écartent toute faculté pour le Parc de procéder à la réduction de cette somme au motif que l'exécution du Contrat ne lui donnerait pas complète satisfaction, quelle qu'en soit la cause.

ARTICLE 7 CONFIDENTIALITE

Chacune des Parties, pour autant qu'elle soit autorisée à le faire, transmettra aux autres Parties les seules Informations Confidentielles qu'elle juge nécessaires à la poursuite des objectifs de l'Etude.

Les Parties s'engagent à ce que les Informations Confidentielles qui leurs sont transmises :

- soient protégées et gardées strictement confidentielles et soient traitées avec le même degré de précaution et de protection qu'elles accordent à leurs propres Informations Confidentielles ;
- ne soient communiquées de manière interne qu'aux seuls membres de leur personnel, ou du personnel de leurs sous-traitants, ayant besoin de les connaître en vue de la seule réalisation de l'Etude ;
- ne soient pas utilisées, dans d'autres objectifs que ceux définis par le Contrat ;
- ne soient ni copiées, ni reproduites, ni dupliquées sans autorisation écrite et spécifique de la Partie qui les a transmises.

Toutes les Informations Confidentielles et leurs reproductions, transmises par une Partie devront être restituées à cette dernière dans un délai de huit (8) jours à compter de sa demande.

Les Parties n'auront aucune obligation et ne seront soumises à aucune restriction eu égard à toutes les Informations Confidentielles dont elles peuvent apporter la preuve :

- qu'elles sont entrées dans le domaine public préalablement à leur communication ou après celle-ci par un tiers de bonne foi ;
- qu'elles sont déjà connues de celles-ci, cette connaissance préalable pouvant être démontrée par l'existence de documents appropriés dans leurs dossiers ;
- qu'elles ont été reçues d'un tiers autorisé à les divulguer, de manière licite, sans restriction ni violation du Contrat ;
- qu'elles sont le résultat de développements internes entrepris de bonne foi par des membres de leur personnel n'ayant pas eu accès à ces Informations Confidentielles ;
- que l'utilisation ou la divulgation a été préalablement autorisée par écrit par la Partie de qui elles émanent ;
- que la divulgation est requise par toute loi ou décision de justice.

La communication d'Informations Confidentielles au titre du Contrat ne confère à la Partie qui les reçoit aucun droit quelconque, et sans que la liste soit exhaustive : droit de propriété, droit d'usage, droit de cession.

Nonobstant la résiliation ou l'échéance du Contrat, les engagements pris au titre du présent article 7 resteront en vigueur pendant la durée du Contrat et les deux (2) ans qui suivent son terme.

ARTICLE 8 PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS DES RESULTATS

Dans le respect des stipulations de l'article 7, tout projet de publication ou communication orale ou écrite, par tout moyen, sous quelque support ou forme que ce soit, relatif à l'Etude, aux Résultats ou intégrant les Informations Confidentielles des autres Parties par l'une des Parties, devra recevoir, pendant la durée du Contrat et les deux (2) ans qui suivent son expiration ou sa résiliation, l'accord préalable écrit des Etablissements et/ou du Parc, qui feront connaître leur décision dans un délai maximum d'un (1) mois à compter de la demande. Passé ce délai et faute de réponse, l'accord sera réputé acquis.

En conséquence, tout projet de publication ou communication sera soumis à l'avis du Parc et/ou des Etablissements qui pourront modifier ou supprimer certaines informations dont la divulgation serait de nature à porter préjudice à l'exploitation industrielle et/ou commerciale, dans de bonnes conditions, des Résultats. Cependant, de telles modifications ou suppressions ne devront pas porter atteinte à la valeur scientifique de la publication.

De plus, le Parc et/ou les Etablissements pourront retarder la publication ou la communication d'une période maximale de dix-huit (18) mois à compter de la demande si des informations contenues dans la publication ou communication doivent faire l'objet d'une protection au titre de la propriété industrielle.

Les Parties s'engagent à mentionner la contribution respective de chacune des Parties, dans toute publication ou communication relative à l'Etude.

Pour tout acte de promotion commerciale ou de publicité, l'utilisation du nom et du logo des Parties est soumise à leur accord préalable écrit.

Toutefois, les dispositions du présent article ne pourront faire obstacle :

- à l'obligation qui incombe à chacune des personnes participant à l'Etude d'établir un rapport d'activité confidentiel à l'organisme dont elle relève, dans la mesure où cette communication ne constitue pas une divulgation au sens des lois sur la propriété industrielle ;
- à l'obligation qui incombe aux responsables scientifiques du projet de remettre un rapport final aux Etablissements, pour que ceux-ci puissent suivre l'exploitation éventuelle des Résultats de cette démarche, dans la mesure où ledit rapport final ne constitue pas une divulgation au sens des lois sur la propriété intellectuelle et dans la mesure où ce rapport est confidentiel ;
- à la soutenance de thèses par les chercheurs et les doctorants dont l'activité scientifique est en relation avec l'objet du Contrat, cette soutenance étant organisée à huis clos chaque fois que nécessaire de façon à garantir, tout en respectant la réglementation universitaire en vigueur, la confidentialité de certains résultats.

ARTICLE 9 PROPRIETE INTELLECTUELLE

9.1 Propriété des Connaissances Propres et des Résultats

9.1.1 Connaissances Propres

Les Etablissements et le Parc conservent la pleine et entière propriété de leurs Connaissances Propres, y compris si ces Connaissances Propres ont été utilisées dans le cadre de l'Etude et/ou ont été intégrées aux Résultats.

Les autres Parties ne reçoivent aucun droit sur les droits de propriété intellectuelle et le Savoir-faire correspondant, sauf accord contraire et exprès des Etablissements et/ou du Parc.

9.1.2 Résultats

Les Résultats seront la copropriété des Etablissements et du Parc, ci-après désignés « Parties Copropriétaires », sous réserve des droits d'auteur.

Les quotes-parts de copropriété seront définies en fonction des apports intellectuels, humains, matériel et financiers de chacune des Parties.

9.1.3 Résultats Logiciels

Les Logiciels de Base restent la propriété de la Partie titulaire des droits d’auteur sur ledit Logiciel de Base.

Les Adaptations sont la propriété de la Partie titulaire du Logiciel de Base, quelle qu’en soit la Partie auteur desdites Adaptations. A cet effet, chacune des Parties s’engage à céder à la Partie propriétaire du Logiciel de Base au fur et à mesure de leur développement, l’intégralité des droits de propriété intellectuelle sur les Adaptations, sans contrepartie financière. La contrepartie à une telle cession se trouve dans l’ensemble des obligations réciproques du titulaire des droits sur l’œuvre envers l’auteur ou les auteurs de l’Adaptation, de telle sorte qu’il ne soit pas nécessaire de prévoir une autre contrepartie. Les droits ainsi cédés comprennent l’ensemble des droits patrimoniaux, notamment les droits de reproduction, de représentation, d’adaptation, de traduction, de mise sur le marché à titre gratuit ou onéreux, qu’elle qu’en soit la forme, les modalités ou les finalités, notamment commerciales ou de recherche, pour la durée de protection des droits patrimoniaux relatifs aux Adaptations et pour le monde entier.

Les Extensions sont détenues en copropriété entre les Parties quelle que soit la Partie initialement propriétaire des Logiciels de Base dont ces Extensions dérivent.

Les Logiciels Nouveaux sont la copropriété des Parties.

9.2 Protection des Résultats

Les Parties Copropriétaires des Résultats décideront si ces derniers doivent faire l’objet de demandes de Brevets déposées à leurs noms conjoints ou de toute autre demande de protection formulée en leurs noms conjoints au titre de la propriété industrielle.

Tout Résultat fera l’objet d’un règlement de copropriété, qui sera établi entre le Parc et un des Etablissements désigné mandataire unique par les Etablissements en application de l’article L.533-1 du code de la recherche. Ce règlement de copropriété sera établi dès que nécessaire et en tout état de cause avant toute exploitation industrielle et/ou commerciale des Résultats.

Le Parc est chargé d’effectuer les formalités de dépôt et de maintien en vigueur et prend en charge tous les frais afférents au dépôt, à la procédure de délivrance, au maintien en vigueur des Brevets nouveaux en copropriété, ainsi que ceux engendrés par leur éventuelle extension à l’étranger.

9.3 Protection des Résultats Logiciels

9.3.1 Protection des Résultats Logiciels hors Logiciels Libres

Les Parties Copropriétaires des Résultats Logiciels décideront si ces derniers doivent faire l’objet d’un dépôt à leurs noms conjoints auprès de l’Agence pour la Protection des Programmes.

Un règlement de copropriété sera établi entre le Parc et un des Etablissements désigné mandataire unique en application de l’article L.533-1 du code de la recherche, dès que nécessaire. Le règlement de copropriété organisera la gestion de la copropriété, déterminera les droits et obligations des Parties Copropriétaires, définira le régime de propriété intellectuelle applicable aux Résultats Logiciels ainsi que les règles d’exploitation des Résultats Logiciels, et ce, avant toute exploitation industrielle et/ou commerciale des Résultats Logiciels.

9.3.2 Utilisation des Résultats Logiciels Libres

Les Parties acceptent d'intégrer à l'Etude des Logiciels Libres.

Afin de permettre aux Parties de déterminer les effets de la Licence Libre sur l'utilisation à des fins d'exploitation des Résultats et de faire part de leur éventuel accord quant à l'utilisation d'un Logiciel Libre, la Partie qui souhaite l'utiliser, dans le cadre de l'Etude, devra fournir aux autres Parties toutes les informations nécessaires relatives à la Licence Libre qui leur est applicable.

ARTICLE 10 PRINCIPES D'UTILISATION ET D'EXPLOITATION

10.1 Utilisation et exploitation des Connaissances Propres

Les Etablissements et le Parc disposent librement de leurs Connaissances Propres.

Pour les besoins de l'exécution de l'Etude et à cette seule fin, chacune des Parties pourra utiliser sans contrepartie financière les Connaissances Propres d'une autre Partie. Ces Connaissances Propres seront communiquées par le détenteur sur demande expresse des autres Parties et devront être traitées comme des Informations Confidentielles, conformément à l'article 7 du Contrat.

Chacune des Parties s'engage à concéder aux autres Parties, sur demande écrite de celles-ci, et sous réserve des droits des tiers, des licences sur ses Connaissances Propres nécessaires à la valorisation et à l'exploitation des Résultats et/ou Brevets nouveaux. Les conditions et modalités de ces licences seront négociées préalablement à toute exploitation et feront l'objet d'un contrat séparé.

10.2 Utilisation et exploitation des Résultats

10.2.1 Utilisation des Résultats à des fins de recherche et d'enseignement

Les Parties se concèdent mutuellement un droit d'utilisation des Résultats issus de l'Etude pour leurs besoins propres de recherche seul ou avec des tiers et d'enseignement, sous réserve des dispositions de l'article 7 ci-dessus. Cette concession d'un droit d'utilisation des Résultats est non cessible, non transmissible, sans droit de sous-licence et consentie sans contrepartie financière.

10.2.2 Exploitation des Résultats

Compte tenu de la nature des travaux réalisés pendant l'Etude, les Parties conviennent que les Résultats n'ont pas vocation à faire l'objet d'une exploitation industrielle et/ou commerciale. Ils feront l'objet d'une utilisation et/ou de communication ou publication dans les conditions précisées aux articles 10.2.1 et 8 du Contrat.

Les Parties conviennent que la valorisation des Résultats s'effectuera principalement sous la forme de:

- Publications scientifiques et techniques ;
- Communications dans des colloques, ateliers ou séminaires ;
- Diffusions des codes, schémas et données sur des plateformes ouvertes (GitHub, Zenodo, HAL, etc.).

Toutefois, dans l'hypothèse où des Résultats seraient susceptibles d'une application industrielle ou commerciale, les Parties Copropriétaires préciseront les modalités d'exploitation des Résultats dans le cadre d'un accord de valorisation ou, dans l'hypothèse de Brevets nouveaux en copropriété, dans le cadre du règlement de copropriété mentionné à l'article 9.2 ci-dessus.

Il est d'ores et déjà convenu entre les Parties Copropriétaires que toute exploitation directe et/ou indirecte, à des fins industrielles et/ou commerciales des Résultats, par l'une d'entre elles, impliquera une compensation financière au profit des autres, selon les conditions et modalités définies ultérieurement dans l'accord de valorisation ou de copropriété susmentionné.

ARTICLE 11 DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

Dans le cadre de leurs relations contractuelles, les Parties s'engagent à respecter la réglementation en vigueur applicable au traitement des données à caractère personnel, et notamment le Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des Données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, ainsi que les réglementations nationales relatives à la protection des données personnelles.

ARTICLE 12 RESPONSABILITE / ASSURANCES

12.1 Dommage au personnel

Le personnel de chacune des Parties qui effectuera des travaux au titre du Contrat conserve son statut quel que soit son lieu de travail effectif. Ce personnel devra néanmoins se conformer au règlement intérieur du Laboratoire, ou du Parc durant son temps de présence dans leurs locaux.

Chacune des Parties continuera d'assumer à l'égard du personnel qu'elle rémunère toutes les obligations sociales et fiscales et d'exercer envers lui toutes les prérogatives administratives de gestion.

Chaque Partie prend en charge la couverture de son personnel conformément à la législation applicable dans le domaine de la Sécurité Sociale, du régime des accidents du travail et des maladies professionnelles et dans le cadre de son statut propre, et procède aux formalités légales qui lui incombent.

La réparation des dommages subis par ces personnels du fait ou à l'occasion de l'exécution du Contrat s'effectue donc à la fois dans le cadre de la législation relative à la Sécurité Sociale et au régime des accidents du travail et des maladies professionnelles et dans le cadre de leur statut propre.

Chacune des Parties est responsable suivant les règles de droit commun des dommages corporels de toute nature causés par elle au personnel de l'autre Partie.

12.2 Dommage aux biens

Chaque Partie est responsable suivant les règles du droit commun des dommages de toute nature causés par elle aux biens mobiliers et/ou immobiliers des autres Parties du fait et /ou à l'occasion de l'exécution du Contrat.

12.3 Dommage aux tiers

Chacune des Parties est responsable suivant les règles de droit commun des dommages de toute nature causés par elle aux biens mobiliers et/ou immobiliers des tiers, ainsi que pour les dommages corporels causés aux tiers.

12.4 Dommages indirects

Les Parties renoncent mutuellement à se demander réparation des préjudices indirects (perte de production, perte de chiffre d'affaires, manque à gagner notamment) qui pourraient survenir dans le cadre du Contrat.

12.5 Assurances

Chacune des Parties devra, en tant que de besoin et dans la mesure où cela est compatible avec ses statuts, souscrire et maintenir en cours de validité les polices d'assurance nécessaires pour garantir les éventuels dommages aux biens ou aux personnes qui pourraient survenir dans le cadre de l'exécution du Contrat.

12.6 Garanties

Les Parties ont la charge de définir et de mettre en œuvre tous les moyens matériels et humains nécessaires pour que l'Etude réponde aux exigences spécifiées en Annexe n° 1.

A ce titre, les Connaissances Propres, Résultats, Informations Confidentielles et toute autre information communiqués entre les Parties et utilisés par les Parties pour les besoins et la réalisation de l'Etude sont fournis, utilisés et acceptés en l'état par les Parties sans aucune autre garantie.

Il est par ailleurs précisé que les Parties sont soumises à une obligation de moyens s'agissant des Résultats de l'Etude.

ARTICLE 13 RESILIATION

Chacune des Parties peut, à tout moment, demander la résiliation du Contrat pour manquement aux obligations essentielles du Contrat énumérées ci-après :

- Inexécution par une Partie des obligations relatives à l'Etude mises à sa charge au titre de l'Annexe n° 1 ;
- Violation des règles relatives à la propriété intellectuelle ;
- Violation des règles relatives à la confidentialité ;
- Violation des règles relatives aux publications et communications ;
- Défaut de versement de la somme forfaitaire par le Parc à l'ADERA au nom et pour le compte du Laboratoire après l'établissement d'une facture ;
- Défaut du respect du Règlement Général relatif à la Protection des Données Personnelles (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données.

La demande de résiliation du Contrat doit être adressée par lettre recommandée avec avis de réception. La résiliation deviendra effective dans un délai d'un (1) mois à compter de la date de réception dudit avis à moins que dans ce délai la Partie défaillante ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure ou ait satisfait à ses obligations contractuelles.

L'exercice de cette faculté de résiliation ne dispense pas la Partie défaillante de remplir les obligations contractées jusqu'à la date de prise d'effet de la résiliation et sous réserve des dommages éventuellement subis par la Partie plaignante du fait de la résiliation du Contrat.

En cas de résiliation, quel qu'en soit le motif, la rémunération totale due à l'ADERA correspondra au minimum aux travaux réalisés en conformité avec les termes du Contrat, et, le cas échéant, aux travaux nécessaires pour clore le travail en cours qui devront être définis d'un commun accord, ainsi qu'aux sommes irrévocablement engagées par l'ADERA dans le cadre du Contrat et avant notification de résiliation.

ARTICLE 14 FORCE MAJEURE

Les Parties ne pourront être tenues responsables pour un manquement à l'une des obligations mises à leur charge par le Contrat qui résulterait de la survenance d'un cas de force majeure, tel que défini à l'article 1218 du code civil, sous réserve toutefois que la Partie invoquant un tel cas notifie son existence aux autres Parties dès que possible, qu'elle fasse de son mieux pour en limiter les conséquences et enfin qu'elle reprenne l'exécution du Contrat immédiatement après que ce cas aura disparu.

Si le cas de force majeure subsistait plus d'un (1) mois et sauf décision unanime contraire des Parties, le Contrat serait résilié de plein droit, sans indemnité de part et d'autre, par l'une quelconque des Parties, par simple notification écrite adressée aux autres Parties.

ARTICLE 15 DISPOSITIONS DIVERSES

15.1 Cession

Le Contrat étant conclu *intuitu personae*, il ne peut être cédé ou transféré en tout ou partie, par quelque moyen que ce soit, par une Partie à un tiers sans le consentement préalable et écrit des autres Parties.

15.2 Invalidité d'une clause

Si une ou plusieurs stipulations du Contrat étaient tenues pour non valides ou déclarées telles en application d'un traité, d'une loi ou d'un règlement, ou encore à la suite d'une décision d'une juridiction compétente, les autres stipulations garderont toute leur force et leur portée.

Les Parties procéderont alors sans délai aux modifications nécessaires en respectant, dans la mesure du possible, l'accord de volonté existant au moment de la signature du Contrat.

15.3 Modifications

Aucune addition ou modification des termes du Contrat n'aura d'effet entre les Parties, à moins d'avoir fait l'objet d'un avenant préalablement écrit et signé par leurs représentants dûment habilités.

15.4 Intégralité du Contrat

Les dispositions du Contrat expriment seules l'accord intervenu entre les Parties pour la réalisation de l'Etude et remplacent tous les engagements antérieurs verbaux ou écrits relatifs à l'Etude.

15.5 Tolérance

Toute tolérance consentie par l'une des Parties au regard de l'exécution du Contrat ne saurait être considérée, quelle que soit sa durée, comme une renonciation à faire valoir ses droits. Cette tolérance ne dispense pas les autres Parties d'accomplir à l'avenir la ou les obligations découlant du Contrat.

ARTICLE 16 LOI APPLICABLE / LITIGES

Le Contrat est régi par la loi française.

Tout litige entre les Parties pour quelque raison que ce soit et notamment concernant la formation, la validité, l'interprétation, l'exécution ou la rupture du Contrat, et plus généralement concernant les relations d'affaires liant les Parties, nonobstant pluralité de défendeurs ou appel en garantie, relèvera de la compétence exclusive des juridictions françaises compétentes.

Référence AST : NRP-2025-1101

Parties signataires : Parc naturel régional des Causses du Quercy / Université de Bordeaux / ADERA

Objet : étude portant sur « le suivi climatique des phosphatières (gouffres paleokarstiques) »

Nombre d'exemplaires originaux : trois (3)

Pour le **Syndicat mixte d'Aménagement et de gestion du Parc naturel régional des Causses du Quercy**

Par **Madame Catherine MARLAS**

Présidente

Le

Référence AST : NRP-2025-1101

Parties signataires : Parc naturel régional des Causses du Quercy / Université de Bordeaux / ADERA

Objet : étude portant sur « le suivi climatique des phosphatières (gouffres paleokarstiques) »

Nombre d'exemplaires originaux : trois (3)

Pour **Université de Bordeaux**

Par **Monsieur Dean LEWIS**

Président

Le

Référence AST : NRP-2025-1101

Parties signataires : Parc naturel régional des Causses du Quercy / Université de Bordeaux / ADERA

Objet : étude portant sur « le suivi climatique des phosphatières (gouffres paleokarstiques) »

Nombre d'exemplaires originaux : trois (3)

Pour **ADERA**

Par **Madame Isabelle REY**

Directrice Générale

Le

ANNEXE N° 1 : MODALITES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DE L'ETUDE



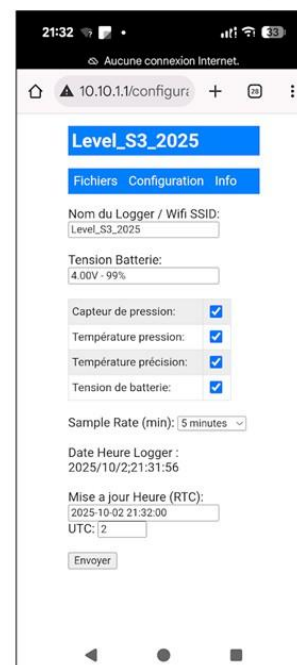
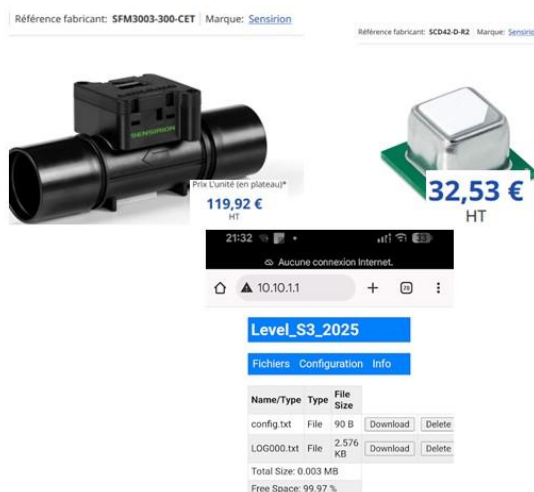
Suivi climatique phosphatières (gouffres paleokarstiques)

F.Naessens¹, N.Peyraube¹, M.Jaegle²

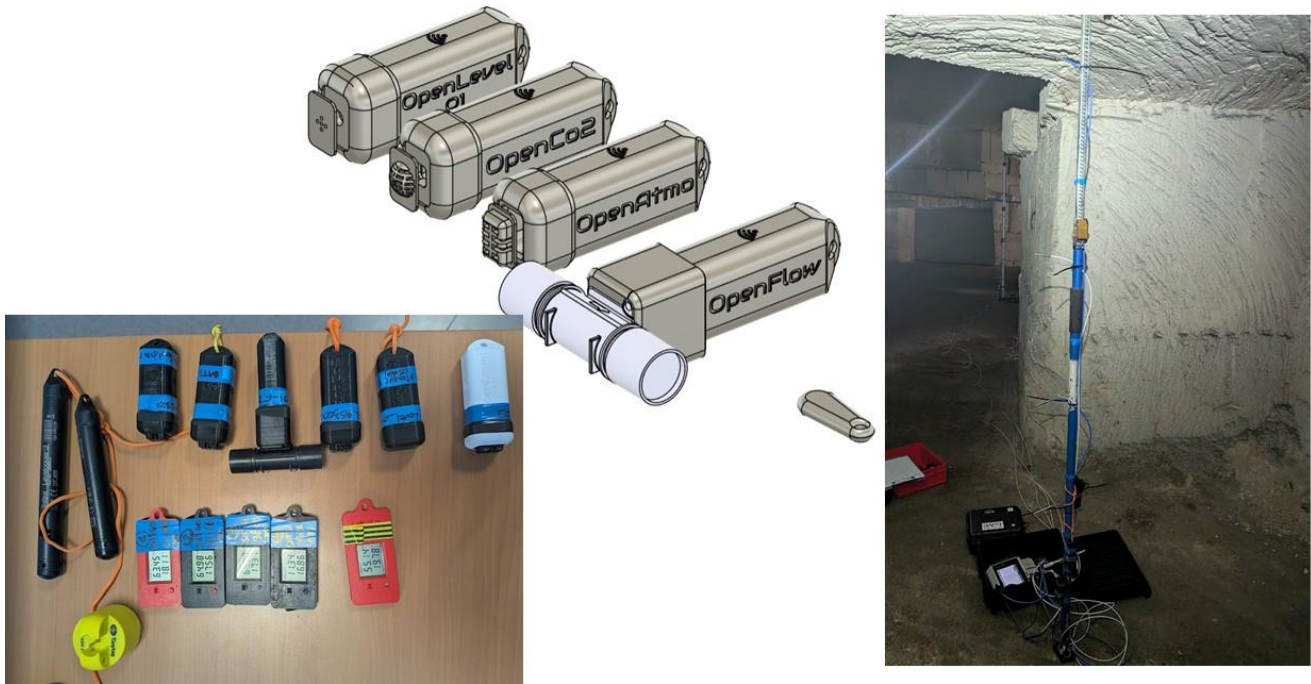
¹ Université de Bordeaux, I2M - ² Réserve naturelle nationale d'intérêt géologique du Lot



Capteurs Open Source – Multi-paramètres



Octobre 2025 – 4 capteurs autonomes



Pression Atmo + Température(s)



Level_S3_2025

Fichiers Configuration Info

Informations

SN:AS3003

Autonomie Batterie estimée	Durée	Fichier
OFF:	17 ans	NaN
1 minute:	72 jours	100 jours
5 minutes:	1 an	14 jours
15 minutes:	30 mois	60 mois
30 minutes:	4 ans	4 ans
1 heure:	6 ans	9 ans
6 heures:	13 ans	55 ans
12 heures:	14 ans	100 ans
24 heures:	15 ans et 3 mois	200 ans

Spécifications

Capteur 1 Bar	MS580301BA01-00			
Pression:	Min	Typ	Max	Unit
Range:	10		1300	mbar
Range:	0.1		13.26	metres
Résolution:	0.2		0.6	mm
Précision:	-1.5		1.5	mbar
Précision:	-1.53		1.53	cm
Capteur Température	MS580301BA01-00			
Range:	-40		+85	°C
Résolution:		0.01		°C
Précision:	-0.8		+0.8	°C
Capteur Température	PrécisionADT7410			
Range:	-55		+150	°C
Résolution:		0.0078		°C
Précision:	-0.5		+0.5	°C
RTC	DS3231SN			
Range:	-40		+70	°C

CO2 + Humidité + Température(s)



Level_CO2_S3_2025

Fichiers Configuration Info

Informations

SN:CO2_AS3002

Autonomie Batterie estimée	Durée	Fichier
OFF:	10 ans ++	NaN
1 minute:	18 jours	100 jours
5 minutes:	90 jours	1 an
15 minutes:	8 mois	60 mois
30 minutes:	1 an et 3 mois	4 ans
1 heure:	2 ans et 6 mois	9 ans
6 heures:	8 ans	10 ans ++
12 heures:	10 ans ++	10 ans ++
24 heures:	10 ans ++	10 ans ++

Spécifications

Capteur CO2	Sensirion SCD42			
Range:	400		40000	ppm
Précision:		+/-75	1.5	ppm
Capteur humidité	Sensirion SCD42			
Range:	0		95	%HR
Précision:		6		%HR
Capteur Température	PrécisionADT7410			
Range:	-55		+150	°C
Résolution:			0.0078	°C
Précision:	-0.5		+0.5	°C
RTC	DS3231SN			
Range:	-40		+70	°C
Compensation Temp:		oui		°C
Précision:	-2		+2	ppm
Précision:	-5		+5	sec/mois

Flux d'air + Température(s)



Level_flow_S3_2025

Fichiers Configuration Info

Informations

SN:Flow_AS3001

Autonomie Batterie estimée	Durée	Fichier
OFF:	10 ans ++	NaN
1 minute:	46 jours	100 jours
5 minutes:	200 jours	1 an
15 minutes:	1 an 6 mois	60 mois
30 minutes:	3 ans	4 ans
1 heure:	4 ans et 10 mois	9 ans
6 heures:	10 ans ++	10 ans +
12 heures:	10 ans ++	10 ans +
24 heures:	10 ans ++	10 ans +

Spécifications

Capteur Débit	SFM3003-300-CET			
Débit:	Min	Typ	Max	Unit
Range:	-150		300	slm
Range:	-8.12		16.23	m/s
Précision:	0.002		0.008	m/s
Capteur Température	SFM3003-300-CET			
Range:	-20		+80	°C
Précision:	0.6		1	°C
Répétabilité:	0.1		0.1	°C
Capteur Température	PrécisionADT7410			
Range:	-55		+150	°C
Résolution:			0.0078	°C
Précision:	-0.5		+0.5	°C
RTC	DS3231SN			
Range:	-40		+70	°C

Pression Atmo + Humidité + Température(s)



Autonomie Batterie estimée	Durée	Fichier
OFF:	10 ans ++	NaN
1 minute:	46 jours	100 jours
5 minutes:	200 jours	1 an
15 minutes:	1 an 6 mois	60 mois
30 minutes:	3 ans	4 ans
1 heure:	4 ans et 10 mois	
6 heures:	10 ans	
12 heures:	10 ans	
24 heures:	10 ans	

1 Humidity and Temperature Sensor Specifications

Relative Humidity			
Parameter	Conditions	Value	Units
Accuracy tolerance ¹	Typ.	±1.5	%RH
	Max.	see Figure 1	-
	Low, typ.	0.21	%RH
Repeatability ²	Medium, typ.	0.15	%RH
	High, typ.	0.08	%RH
	Typ.	0.01	%RH
Resolution	At 25 °C	±0.8	%RH
Hysteresis		0 to 100	%RH
Specified range ³	Non-condensing environment ⁴		
Response time ⁵	± 63%	8"	s
Long-term drift ⁶	Typ.	<0.2%	%RH/y

Table 1: Humidity sensor specifications

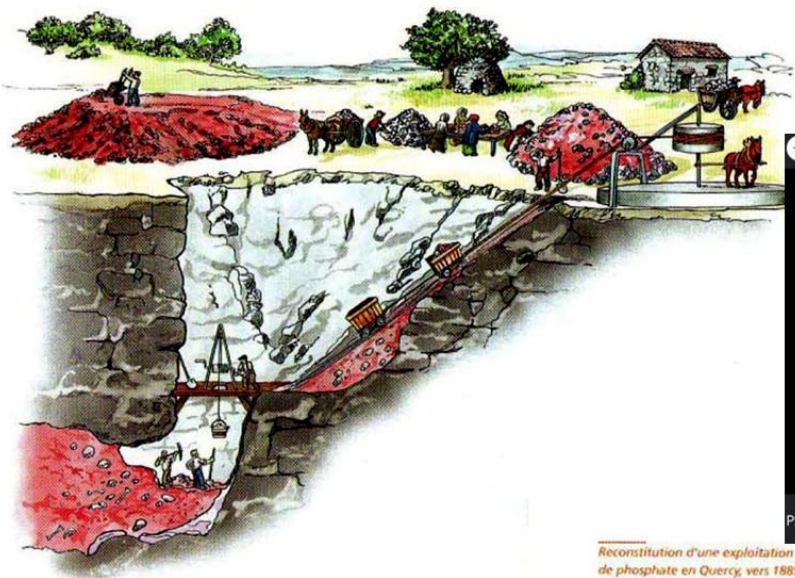
Temperature			
Parameter	Conditions	Value	Units
Accuracy tolerance ¹	Typ., 20 °C to 50 °C	±0.1	°C
	Max.	see Figure 2	-
	Low, typ.	0.15	°C
Repeatability ²	Medium, typ.	0.08	°C
	High, typ.	0.04	°C
	Typ.	0.01	°C
Resolution		±40 to 105 ³	°C
Operating range		>2	s
Response time ⁵	± 63%	>2	s
Long-term drift ⁶	Typ.	<0.03	°C/y

Table 2: Temperature sensor specifications

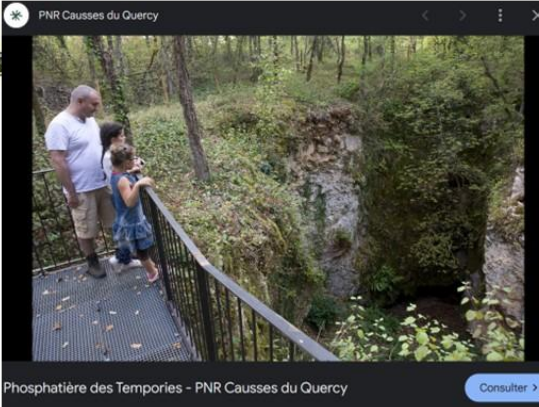
Spécifications

Capteur 1 Bar	MS580301BA01-00			
Pression:	Min	Typ	Max	Unit
Range:	10		1300	mbar
Range:	0.1		13.26	metre
Résolution:	0.2		0.6	mm
Précision:	-1.5		1.5	mbar
Précision:	-1.53		1.53	cm
Capteur Température	MS580301BA01-00			
Range:	-40		+85	°C
Résolution:		0.01		°C
Précision:	-0.8		+0.8	°C
Capteur Température	PrécisionADT7410			
Range:	-55		+150	°C
Résolution:		0.0078		°C
Précision:	-0.5		+0.5	°C
RTC	DS3231SN			
Range:	-40		+70	°C

Phosphatières



Reconstitution d'une exploitation de phosphate en Quercy, vers 1885.

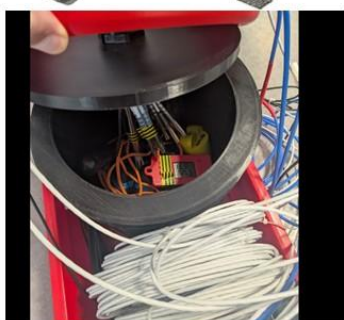


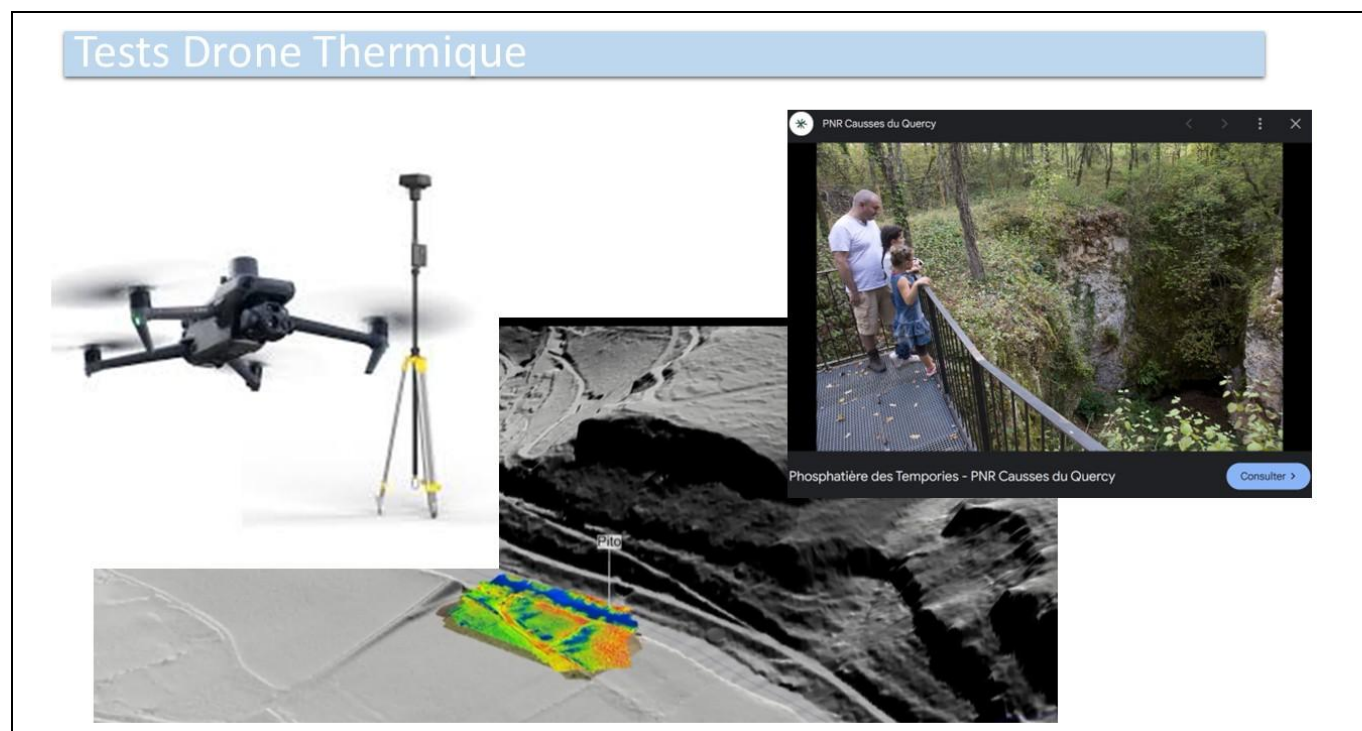
Phosphatières – Suivi Climatique / Radon



Reconstitution d'une exploitation de phosphate en Quercy, vers 1885.

Etalonnage température – Corrélation multi-sites





Transmission des données :

Le Parc se chargera d'effectuer les transferts des données des centrales d'acquisition tous les 1 à 3 mois, au format .txt et de transmettre ces données par mail au même rythme à l'I2M. Le Parc assurera également la recharge électrique des capteurs (une fois par an).

Calendrier projet :

Période	Étape / Activité
Février 2026	Conception des loggers et préparation des protocoles de mesure
T2 2026 (Avr–Juin)	Installation des loggers sur site, premières acquisitions
T2 2026 (Avr–Juin)	Ajustements techniques, si besoin - extraction et traitement TXT/mail
T3 2026 (Juil–Sept)	Acquisition de données en continu
T4 2026 (Oct–Déc)	Extraction et traitement TXT/mail - Première synthèse des données, vérification qualité
T1 2027 (Janv–Mars)	Mise à jour et remplacement éventuel de loggers défectueux, poursuite des acquisitions
T2 2027 (Avr–Juin)	Acquisition de données en continu, extraction et traitement TXT/mail
T3 2027 (Juil–Sept)	Synthèse intermédiaire, ajustement des protocoles si nécessaire
T4 2027 (Oct–Déc)	Finalisation des acquisitions, consolidation des données, préparation synthèse finale
Décembre 2027	Clôture du projet

Livrable final :

Une analyse avec interprétation des données de 5/10 pages

ANNEXE N° 2 : MODALITES FINANCIERES

Poste	Descriptif	Quantité	Prix unitaire (HT)	Prix (HT)
Déplacements	2 Jours/an pour 3 Personnes	3	250.00 €	750.00 €
Instrumentation	Etalonnage Température (Forfait)	1	850.00 €	850.00 €
	Installation / Formation (Forfait)	1	800.00 €	800.00 €
Capteurs (3 sites)	Pression	3	340.00 €	1 020.00 €
	CO2	6	340.00 €	2 040.00 €
	Atmo	3	370.00 €	1 110.00 €
	Débit	3	420.00 €	1 260.00 €
Support	Matériel	1	850.00 €	850.00 €
	Interprétation	1	850.00 €	850.00 €
		Sous-total prestation		9 530.00 €
Frais généraux + Frais de Laboratoire		1	3 176.67 €	3 176.67 €
		Total HT versé par le Parc		12 706.67 €

ANNEXE N° 3 : CONNAISSANCES PROPRES UTILISEES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE

Pour les Etablissements :

- Monvoisin G., Naessens F., Zappelli A., - Métrologie et monitoring : les spécificités de la mesure en milieux souterrains karstiques (2025) -Dynamiques environnementales. <https://doi.org/10.4000/14y1a>
- Peyraube N., Villanueva J.D., Naessens F., Lastennet R., Mateo S., Denis A. - Designing a cave air monitoring system: Guide and feedback from 15 years Of monitoring the Cussac Cave (France) (2025) - International Journal of Speleology. <https://doi.org/10.5038/1827-806X.ijs2529>
- Naessens F., Peyraube N., Lastennet R., Houillon N., Denis A - Prélèvements et Suivi hydrogéochimique de l'émergence épikarstique du SAS1 de la Grotte de Lascaux – (2023,2024,2025) – Conseil Scientifique de la grotte de Lascaux – Montignac, France
- Naessens F., Monvoisin G., Peyraube N., Matéo S., Terray L., Zappelli A., Decitre JB., Jaillet S., Radon in underground environments in metropolitan France: contribution of the MSK Professional Network and instrumented studies on radon and CO₂ in the air and in the dissolved phase (2025) Cave Monitoring Workshop - Les Eyzies, France

ANNEXE N° 4 : MATERIEL MIS A DISPOSITION POUR LA REALISATION DE L'ETUDE

Partie concernant les Etablissements, propriétaires du Matériel

Nom des responsables scientifiques :	Fabien NAESENS / Nicolas PEYRAUBE
Adresse :	A11, Université de Bordeaux, 351 Cours de la Libération, 33405 TALENCE CEDEX
Email des responsables scientifiques :	fabien.naessens@u-bordeaux.fr / nicolas.peyraube@u-bordeaux.fr
Description du Matériel à fournir :	Capteurs pression, température, CO2 et humidité présentés en Annexe 1
Date de mise à disposition du Matériel au Parc :	A la diligence des responsables scientifiques
Documents et informations techniques :	Forfait installation et formation prévu Livraison du matériel lors de l'installation

Partie concernant le Parc, bénéficiaire du Matériel

Nom du responsable scientifique :	Matthieu JAEGLE
Adresse où envoyer le Matériel :	Parc naturel régional des Causses du Quercy BP 10 – Les Canavals – Labastide-Murat 46240 Cœur-de-Causse
Email du responsable scientifique :	mjaegle@parc-causses-du-quercy.org