

RAPPORT D'ACTIVITÉ

Année 2022

Bilan des projets et des activités de vie associative



Chesny, une légende du cuivre face aux défis des pollutions minières

8 mars 2022 - SystExt

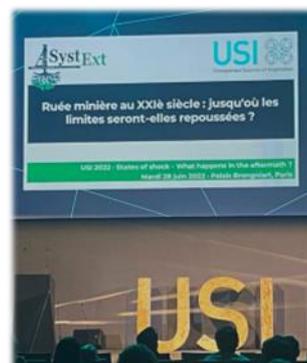
Depuis juin 2020, SystExt mène un projet d'étude qui souhaite mettre en évidence les réalités de l'après-mine en France métropolitaine. Celui-ci prendra la forme d'une vingtaine d'articles liés miniers dans une dizaine de départements, afin de rencontrer des populations affectées ainsi que les autres acteurs concernés par les pollutions minières. SystExt revient sur ces territoires miniers au travers de huit reportages de terrain, étayés de recherches bibliographiques. Quatrième volet de la série : Chesny dans le Rhône, ancienne mine de cuivre.



Région de la région de la décontamination de l'industrialisation des mines de Chesny (J. B. Bouchard, pour SystExt - Août 2019 - voir https://www.systext.org)

1. L'essor industriel de la mine de cuivre de Chesny (1740-1820)

Le gisement de cuivre et de sulfures de fer de Chesny se situe en bordure des Monts de Beaupré (B), à 29 km au nord-ouest de Lyon. Le développement industriel du site remonte tout d'abord à 1740, date à laquelle furent installées une usine de traitement et une fonderie en bordure de la rivière Aranguin. La mine de cuivre était alors gérée par l'abbé et son confrère de l'Église. La situation est restée en l'état jusqu'à la fin de la révolution industrielle. Le gisement de cuivre est riche en sulfures de fer et de cuivre, ce qui a permis de développer la mine de Chesny. C'est à cette époque qu'est né le site de l'industrialisation des mines de Chesny, dit « la Mine Bleue », qui a permis de relancer l'exploitation jusque dans les années



SOMMAIRE

1. Projets et activités.....	3
1.1. Accompagnement de la société civile et expertise	3
1.1.1. Projet d'étude sur l'après-mine en France métropolitaine.....	3
Missions de terrain.....	3
Reportages et rapport d'étude final.....	5
Forum citoyen Après-mine.....	5
Autres évènements associés au projet	7
1.1.2. Étude de terrain sur les réalités minières de l'Andalousie	9
Contexte : relances minières européenne et andalouse.....	9
Mission de terrain	9
Premiers retours d'expérience	12
1.1.3. Autres événements portant sur l'accompagnement de la société civile.....	14
1.2. Sensibilisation	16
1.2.1. Étude Controverses minières.....	16
Construction du volet 2.....	16
Publication du Tome 1 - Exploration et exploitation minières en eaux profondes	17
1.2.2. Intervention sur la chaîne Thinkerview	19
1.2.3. Autres événements portant sur la sensibilisation.....	20
1.3. Veille citoyenne et formation	21
1.3.1. Programme de recherche Métaux et Transition.....	21
Paradoxes et incohérences des plans de transition « métallique »	22
Matérialité du numérique et limites des démarches d'éco-responsabilité	23
1.3.2. Autres événements portant sur la veille citoyenne et la formation	25
2. Vie associative.....	27
2.1. Investissement des bénévoles	27
2.2. Journées de travail de l'équipe.....	27
2.3. Traitement des sollicitations	28

Toutes les icônes utilisées dans le rapport relèvent du crédit Flaticon license (www.flaticon.com). L'auteur de l'icône affichée sur la carte de l'Andalousie est Freepik. Les auteurs des icônes utilisées dans les tableaux "Organisation du projet et publications" sont : Argent : Smashicons · Tirelire : Gregor Cresnar · Sablier : Octopocto · Publication : Smashicons.

1. Projets et activités

1.1. Accompagnement de la société civile et expertise

1.1.1. Projet d'étude sur l'après-mine en France métropolitaine

Principaux faits antérieurs

Depuis 2014, SystExt travaille sur la problématique des **pollutions minières en contexte d'après-mine français**, en partenariat avec de nombreuses associations locales. Parallèlement, l'association a enrichi son expertise sur ces questions par des enquêtes de terrain à l'étranger sur des dizaines de sites fermés, voire abandonnés (Asturies (Espagne) en 2015, Roumanie en 2016, Grande-Bretagne en 2017, Grèce en 2018, Maroc en 2019, Andalousie (Espagne) en 2022).

Parmi les pollutions industrielles françaises, celles associées aux anciennes activités minières **sont méconnues et insuffisamment traitées, alors même qu'elles sont à l'origine d'impacts environnementaux et sanitaires graves**. Ainsi, l'association a souhaité mettre en place un **projet d'étude sur l'après-mine en France métropolitaine**, afin de mettre en exergue les réalités humaines, sociales et environnementales associées. Le projet souhaite également mettre en lumière l'insuffisance des réponses apportées par l'État français, au travers de trois objectifs : (1) permettre aux populations affectées de s'exprimer et d'être reconnues ; (2) permettre à tout citoyen d'avoir accès aux informations afférentes aux pollutions minières et aux risques ; (3) permettre aux victimes d'obtenir réparation et de recouvrer des conditions de vie saine. À terme, SystExt souhaite constituer un argumentaire comportant des propositions d'intervention pour les familles les plus en difficulté, et des propositions de mises à jour législatives.

Le 10 décembre 2020, SystExt s'est vu décerner pour ce projet une « **Mention spéciale** » du **Prix des droits de l'Homme 2020 de la République française** par la Commission nationale consultative des droits de l'Homme (CNCDH)².

En 2020 et 2021, pour la première phase de ce projet, SystExt et ses partenaires sont allés à la **rencontre de populations affectées et d'acteurs concernés par les pollutions minières** (élus, organismes territoriaux, associations, etc.) sur 9 secteurs miniers : mine de plomb-zinc de Saint-Félix-de-Pallières (30) ; mine d'étain d'Abbaretz (44) ; mine d'or de Saint-Pierre-Montlimart (49) ; mine de plomb-argent de Ternand (69) ; mine de cuivre-pyrite de Chessy (69) ; mine de pyrite-cuivre de Sain-Bel (69) ; mines de zinc-plomb de Sentein et Orle (09) ; et mine de tungstène de Salau (09).

Travaux réalisés en 2022

Missions de terrain

En 2022, SystExt et ses partenaires ont poursuivi les rencontres de populations affectées et de personnes concernées par les pollutions minières lors de **4 missions de terrain**.

² SystExt. (22/12/2020). SystExt reçoit un Prix des droits de l'Homme pour un projet d'étude sur l'après-mine en France métropolitaine. [Lien](#).

Mine d'or de Salsigne (11) · du 16 au 18 février 2022

Sur l'invitation de la Fondation Un monde par tous (FUMPT), SystExt s'est rendue à Salsigne dans l'Aude. À cette occasion, elle a rencontré 5 personnes sur place. Cette mission a mobilisé 2 membres de SystExt. Au total, 6 sites ont été visités : zone d'exploitation de Salsigne, digues à résidus de l'Artus et de Montredon, carreau du puits Castan, source dite « point V » et installation de traitement des eaux.



Secteur minier de Salsigne (11) | © P. Lescure, FUMPT · Février 2022

Mines de plomb de Ternand (69) et de Saint-Martin-la-Sauveté (42) · du 23 au 25 février 2022

L'objectif était de rencontrer une famille affectée à Saint-Martin-la-Sauveté (42) et de réaliser des travaux complémentaires sur l'ancienne mine de Ternand (69) où réside un partenaire du projet. Cette mission a mobilisé un membre de SystExt et un partenaire du projet. Au total, 3 sites ont été visités : zone d'exploitation et de traitement de Ternand, zone d'exploitation du Poyet et fonderie de la Goutte.

Lors de cette mission, SystExt a invité deux journalistes, Celia IZOARD et Antoine CHAO. Ces derniers ont respectivement réalisé une série de 3 articles sur *Reporterre* (12) à (14) et un reportage radio en 2 épisodes dans l'émission *C'est bientôt demain* sur *France Inter* (15) (16).

Mine de plomb-argent de Pontgibaud (63) · du 31 mars au 4 avril 2022

SystExt s'est préalablement entretenue avec 29 personnes et a rencontré 8 personnes sur place. Cette mission a mobilisé 6 membres de SystExt et 3 partenaires du projet. Au total, 7 sites ont été visités : zones d'exploitation de Brousse et Roure, zones d'exploitation et de traitement de Barbecot, Pranal et des Rosiers, zone de traitement et fonderie de Pontgibaud, musée de la mine de Pontgibaud.



Secteur minier de Pontgibaud (63) | (à gauche) B. Bergnes pour SystExt · Avril 2022 · cc by-sa-nc 3.0 ;
(à droite) A. Calmet pour SystExt · Avril 2022 · cc by-sa-nc 3.0

Mine de zinc de Planioles (46), mine de plomb-argent-zinc d'Asprières (12) et site métallurgique de zinc de Viviez (12) - du 20 au 24 octobre 2022

SystExt s'est préalablement entretenue avec 38 personnes et a rencontré 28 personnes sur place. Cette mission a mobilisé 4 membres de SystExt et 4 partenaires du projet. Au total, 9 sites ont été visités : zones d'exploitation de Planioles, zones de traitement de la Curie et des Justices, zones d'exploitation de la Gasquié, de Peyrusse-le-Roc, zones d'exploitation et de traitement de Bouillac, Asprières, la Diège et site de traitement métallurgique de Viviez.

Lors de cette mission, SystExt a invité Sarah LEFÈVRE, journaliste. SystExt avait déjà collaboré avec elle dans le cadre d'une enquête sur les pollutions minières à Saint-Félix-de-Pallières, publiée en janvier 2022 dans *Reporterre* (1).

L'année 2022 marque la fin de la première phase du projet consacrée aux enquêtes de terrain. Au total, de 2020 à 2022, l'association a **visité 49 sites miniers, contacté 160 personnes, rencontré 101 personnes sur place** et mobilisé en moyenne 8 membres de SystExt et partenaires du projet pour chaque mission.

Reportages et rapport d'étude final

Entre le 15 février et le 22 mars 2022, SystExt a publié sur son site internet **huit reportages illustrés, relatifs aux missions de terrain effectuées en 2020 et 2021 (2) à (9)**. Ils décrivent les principaux enjeux environnementaux et sociaux identifiés par SystExt sur les anciens sites miniers concernés. Ces analyses se basent sur le croisement des témoignages des personnes rencontrées, des observations de terrains et des informations issues de recherches bibliographiques étendues. Ces publications ont été transmises au réseau de contacts et de partenaires de l'association (plus de 700 personnes), et plus particulièrement aux personnes rencontrées sur le terrain.

À la suite des missions de terrain de 2022, l'équipe a initié la réalisation des reportages associés. Ceux-ci paraîtront en mai et juin 2023.

Durant le premier semestre de l'année 2022, à partir des rencontres effectuées sur le terrain, des témoignages recueillis et des recherches bibliographiques, l'équipe a élaboré le **plan détaillé du rapport d'étude final**. Celui-ci comportera quatre volets : (1) risques sanitaires et environnementaux associés aux anciens sites miniers ; (2) bilan de la situation en France métropolitaine, en termes d'évaluation et de gestion des risques et en termes de législation et de réglementation ; (3) insuffisances et manquements dans la gestion de l'après-mine en France métropolitaine ; (4) propositions argumentées pour répondre aux insuffisances et manquements précédents. La rédaction du rapport d'étude final débutera en 2023.

Forum citoyen Après-mine

Du 09 au 11 septembre 2022, SystExt a organisé un **Forum citoyen de l'après-mine, réunissant des citoyens, les associations, les élus concernés par des pollutions et dommages miniers en France métropolitaine**. L'événement s'est tenu dans l'Ecosite de Villarceaux à Chaussy (95), grâce au soutien de la Fondation pour le Progrès de l'Homme (FPH). Au total, 35 personnes ont assisté à ces rencontres.

Celles-ci ont été organisées de façon participative et collaborative en : (1) proposant à tous de réaliser une intervention sur leurs domaines d'expertises et leurs retours d'expérience ; (2) organisant des sessions de travail collectives ; (3) maximisant les temps d'échanges formels et informels. Le tableau suivant détaille le programme de ces journées.

Les échanges ont été des plus riches et constructifs et ont permis : (1) à chacun de partager son expérience et ses connaissances ; (2) à tous les participants d'apprendre à se connaître ; (3) à SystExt de présenter les avancées, les premières conclusions et les recommandations de son projet d'étude et de recueillir ainsi les avis et propositions des participants ; (4) de constituer une « communauté de l'après-mine », qui pourrait être en mesure de se mobiliser sur ces questions à l'avenir.

Programme du Forum citoyen Après-mine

Vendredi 09 septembre

Session plénière 1 · Des sources de pollution à la toxicité des métaux : quels risques environnementaux et sanitaires associés aux anciens sites miniers ?

SystExt · Sources de pollution minières et risques environnementaux • ATC-Paris · Toxicité des substances métalliques et risques sanitaires • ADAMVM · Problématiques sanitaires posées par l'exposition à l'arsenic • AFVS · Problématiques sanitaires posées par l'exposition au plomb

Session plénière 2 · Évaluation et gestion des risques associés à l'après-mine : quels outils mis en place et quelles limites associées ?

SystExt · Analyse critique des outils d'évaluation et de gestion des risques associés aux pollutions minières en France • CRIIRAD · Évaluation et gestion des risques associés aux anciennes mines d'uranium en France métropolitaine • Eau et Rivières de Bretagne · Insuffisances dans l'évaluation des risques en Bretagne • Stop Mines 23 · Réhabilitation inachevée de l'ancienne mine d'or du Châtelet (23)

Samedi 10 septembre

Session plénière 3 · Droit minier français et après-mine : quels cadres législatif et administratif, et quelles responsabilités ?

SystExt · État des lieux des dispositions législatives et réglementaires relatives aux anciens sites miniers • Collectif de défense des bassins miniers lorrains · Limites et perspectives dans la réparation des dommages miniers et les processus d'indemnisation • Association Henri Pézerat · Déresponsabilisation de l'État français dans la gestion des risques et dans la prise en charge des victimes

Session plénière 4 · Retours d'expérience sur les insuffisances et les manquements dans la prise en charge des victimes de l'après-mine

Témoignages de citoyens affectés : Mines de plomb-zinc de Saint-Félix-de-Pallières (30) • Mine de plomb-argent de Ternand (69) • Mines de plomb-argent de Saint-Martin-la-Sauveté (42)

Ateliers en parallèle 1 · Quels leviers pour mobiliser les citoyens et les acteurs de la société civile, tant à l'échelle locale que nationale ?

Ateliers en parallèle 2 · Quelles actions pour permettre aux populations affectées d'obtenir réparation et de recouvrer des conditions de vie saines ?

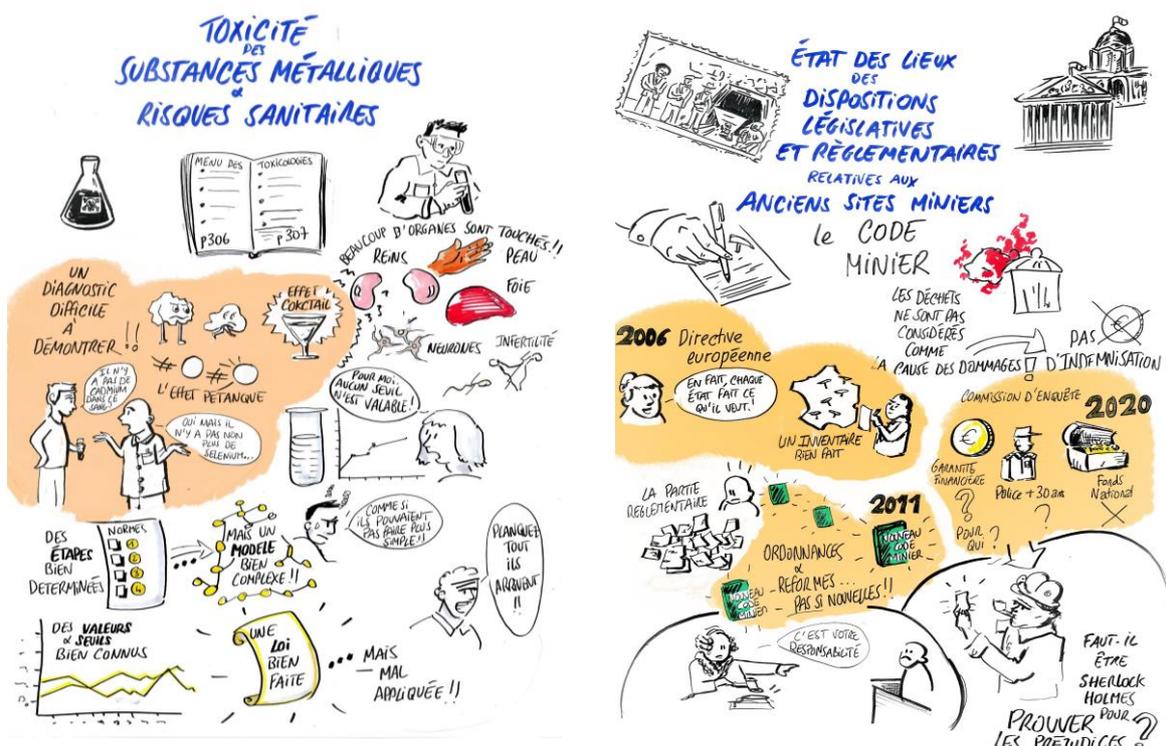
Dimanche 11 septembre

Travaux en plénière 1 · Quels changements méthodologiques et législatifs opérer pour une véritable prise en charge des pollutions minières ?

Travaux en plénière 2 · Quelles suites donner au forum ?

Pour ce forum, SystExt et les partenaires du projet ont mis en place une exposition composée de photographies et de dessins réalisés durant les missions de terrain depuis 2020. L'association a également fait appel à une facilitatrice graphique, Camille MESSAGER de Dendropolis (www.dendropolis.org), qui a réalisé des planches et des fresques illustrées pour chaque intervention et chaque atelier.

Les présentations, les planches et fresques ainsi que les actes du forum seront publiés par SystExt à la fin du premier trimestre 2023.



Exemples de planches réalisées durant le forum | C. Messenger pour SystExt · Sept. 2022 · cc by-sa-nc 3.0

Autres événements associés au projet

- **Échanges** avec François SIMON d'ADAMVM concernant l'avancement des démarches mises en place par l'association dans le cadre de la lutte contre les pollutions minières associées aux anciennes mines de La Croix-de-Pallières.
- **Échanges** avec Robert MONTANÉ, riverain mobilisé à Salsigne, concernant l'évolution de la gestion des pollutions minières associées à cette ancienne mine d'or.
- **Échanges** avec Anne-Laure BARRAL, journaliste pour la cellule investigation de Radio France dans le cadre d'une enquête consacrée aux pollutions industrielles et minières (10) (11).
- **Échanges** avec Blandine FLIPO, journaliste pour *Médiacités Lyon*, concernant les travaux réalisés par SystExt (missions de terrain et reportages) sur les anciennes mines de Chessy et de Sain-Bel (69) dans le cadre d'un reportage sur l'héritage minier de la région lyonnaise (17).
- **Échanges** avec Tessa BONINCONTRO, dans le cadre de sa thèse sur la gestion de crise en contexte d'après-mine à Saint-Félix-de-Pallières.

Organisation du projet et publications

 <p>Coût total du projet (hors frais généraux)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Missions de terrain : 4 302 EUR • Forum citoyen Après-mine : 4 131 EUR (hors mise à disposition des locaux, incluant repas et hébergement) • Coût salarial chargé : 23 447 EUR • Total : 31 880 EUR
 <p>Sources de financement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Campagne de crowdfunding • Contributions · Forum citoyen Après-mine 2022 • Subvention · Fondation pour le Progrès de l'Homme (FPH) • Subvention · Fondation Léa Nature Jardin BiO, 1% for the Planet
 <p>Temps bénévole équivalent (hors temps salarié)</p>	<p>1 392 heures ou 199 jours</p> <p>Réunions avec partenaires et travaux de synthèse (5 pers.) + Missions de terrain (2 à 10 pers.) + Travaux d'analyse et de rédaction (5 pers.)</p>
 <p>Publications et contributions de SystExt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Lefèvre, S., & Richard, É. (10/01/2022). Cancers et métaux lourds : une fois la mine fermée, la vie empoisonnée. <i>Reporterre</i>. Lien. • (2) SystExt. (15/02/2022). À Saint-Félix-de-Pallières, des risques connus mais des populations laissées-pour-compte. Lien. • (3) SystExt. (22/02/2022). Des intérêts difficiles à concilier dans la gestion de l'ancien site minier d'Abbaretz. Lien. • (4) SystExt. (01/03/2022). Saint-Pierre-Montlimart : de l'or convoité, des sables pollués et des espèces protégées. Lien. • (5) SystExt. (08/03/2022). Sain-Bel, de l'exploitation intensive dans la vallée de la Brévenne à l'essor industriel de la vallée de la chimie. Lien. • (6) SystExt. (08/03/2022). Chessy, une légende du cuivre face aux défis des pollutions minières. Lien. • (7) SystExt. (15/03/2022). Spéculation et exploitation minière : histoire de la vallée d'Orléans. Lien. • (8) SystExt. (15/03/2022). Anciennes activités minières de la vallée du Biros : pollutions en héritage, leur gestion en devenir. Lien. • (9) SystExt. (22/03/2022). La mine de tungstène de Salau : entre projet de réouverture et gestion de l'après mine. Lien. • (10) Barral, A.-L. (03/06/2022). La pollution des sols : le parent pauvre de la politique écologique. <i>France Inter</i>. Lien. • (11) Barral, A.-L. (04/06/2022). Dépollution des sols: quand la faiblesse des contrôles pose un problème de santé publique. <i>France Inter</i>. Lien. • (12) Izoard, C. (04/06/2022). Exclusif: la liste des sites minières empoisonnés que l'État dissimule. <i>Reporterre</i>. Lien. • (13) Izoard, C. (04/06/2022). Le calvaire des victimes des mines empoisonnées. <i>Reporterre</i>. Lien. • (14) Izoard, C. (04/06/2022). "Il n'y a pas d'après-mine heureux !". <i>Reporterre</i>. Lien. • (15) France Inter. (05/06/2022). L'après-mine #1 - Ternand, une pollution sans fin. <i>C'est bientôt demain</i>. Lien. • (16) France Inter. (12/06/2022). L'après-mine #2 - Monts du Forez, le calvaire des victimes des mines empoisonnées. <i>C'est bientôt demain</i>. Lien. • (17) Flipo, B. (14/06/2022). L'héritage minier de la région lyonnaise face au péril de l'oubli. <i>Médiacités Lyon</i>. Lien.

1.1.2. Étude de terrain sur les réalités minières de l'Andalousie

Contexte : relances minières européenne et andalouse

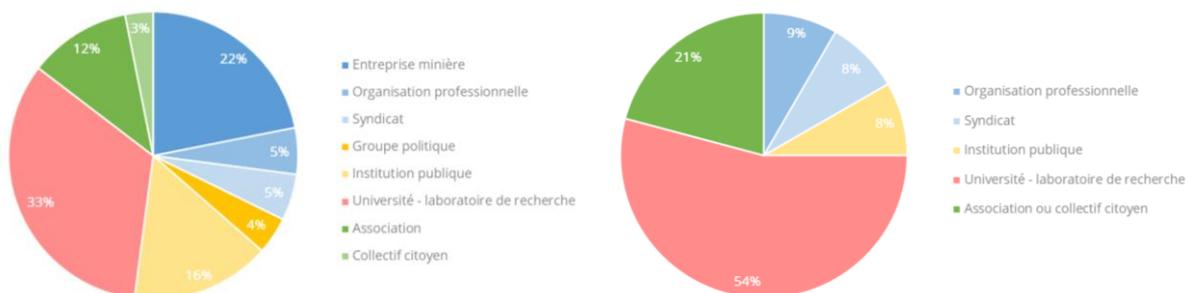
Notre modèle de développement économique et industriel repose sur un recours majeur et croissant aux ressources minérales et métalliques. De plus, les plans de transition énergétique, censés amorcer la transition écologique, induisent des pressions supplémentaires sur ces ressources. Dans ce contexte, la question des métaux nécessaires à la transition devient un défi majeur. **En réponse, de nombreuses institutions régionales, nationales et internationales, telle que la Commission européenne, promeuvent une intensification de l'activité minière.** Elles la présentent comme une nécessité pour atteindre les objectifs de réduction de gaz à effet de serre, comme une opportunité de relance de l'industrialisation des territoires et comme un enjeu de souveraineté des États.

L'Andalousie, la région d'Espagne la plus touchée par la crise économique espagnole, est considérée comme un territoire riche en ressources non mises en valeur (avec, par exemple, la Ceinture pyriteuse ibérique, qui contient parmi les plus grands gisements d'amas sulfurés du monde). Avec le soutien des institutions publiques régionales, nationales et européennes, sept nouvelles mines ont été mises en exploitation cette dernière décennie, et de nombreux projets de développement industriel sont en cours. SystExt a donc souhaité réaliser une mission de terrain en Andalousie en mai 2022 **pour étudier les réalités des relances minières andalouse et européenne ainsi que les implications pour les populations et l'environnement.**

Mission de terrain

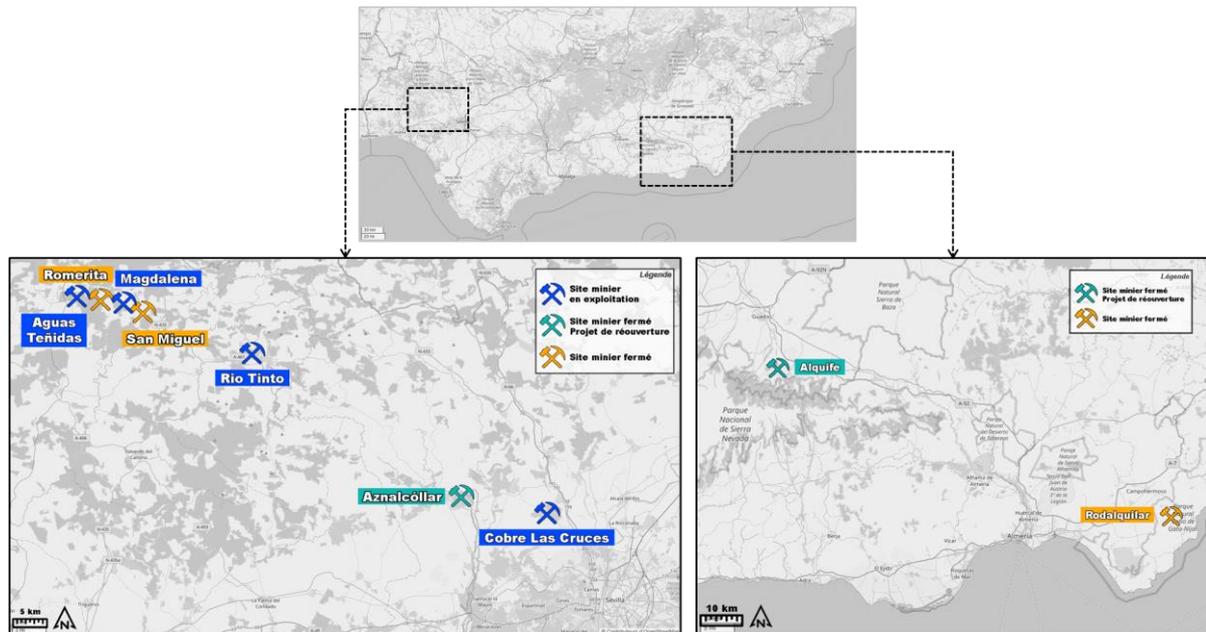
Du 20 au 29 mai 2022, 8 membres de SystExt et un interprète se sont rendus en Andalousie. 6 partenaires ont été invités à cette occasion : Doris BUU-SAO, maîtresse de conférences en science politique étudiant la relance minière andalouse ; deux membres de la Commission Justice & Paix (CJP) Belgique ; Celia IZOARD, journaliste ; Aurélie CALMET, dessinatrice ; Benjamin BERGNES, photographe.

SystExt s'est préalablement entretenue avec 93 personnes et a rencontré 23 d'entre elles sur place. La répartition de leurs structures de rattachement est présentée sur la figure suivante.



(à gauche) Structure de rattachement des 93 personnes contactées
(à droite) Structure de rattachement des 23 personnes rencontrées sur place

9 secteurs miniers ont été visités autour des sites miniers suivants : mine de fer d'**Alquife**, mine d'or de **Rodalquilar**, mine de cuivre de **Cobre Las Cruces**, mine de zinc-plomb-cuivre-argent d'**Aznalcóllar**, mine de cuivre-or-argent de **Rio Tinto**, mine de cuivre-zinc-plomb d'**Aguas Teñidas**, mine de cuivre de **Romerita**, mine de cuivre-zinc-plomb-argent de **Magdalena**, mine de cuivre de **San Miguel**.



Localisation des secteurs miniers visités | SystExt · Janvier 2023 · cc by-sa-nc 3.0

Contrairement à toutes les autres études de terrain du même type réalisées depuis 2015, SystExt n'a pas obtenu les autorisations nécessaires pour entrer au sein des installations de surface ou souterraines en activité (Alquife, Cobre Las Cruces, Rio Tinto, Aguas Teñidas, Magdalena). Malgré plusieurs accords de principe, de nombreux échanges préalables et de nouvelles sollicitations sur site, les entreprises minières contactées n'ont finalement pas accepté que les membres de SystExt visitent leurs installations. Des observations ont néanmoins pu être faites depuis la bordure immédiate des sites avec des accompagnants (riverains, représentants d'associations ou chercheurs).

Des entretiens complémentaires se sont tenus après le retour de mission, notamment avec le président de la *Confederación Nacional de Empresarios de la Minería y Metalurgia (CONFEDEM)*. Il s'agit d'une organisation professionnelle nationale d'entreprises minières et métallurgiques réalisant des activités de lobbying auprès du gouvernement espagnol et de l'Union européenne.

Le programme des visites et des rencontres est fourni en page suivante.

Programme de l'étude de terrain sur les réalités minières de l'Andalousie

Dimanche 22 mai

Visite de l'ancien site minier d'Alquife avec un chercheur au département de géographie humaine de l'Université de Grenade et un membre d'*Ecologistas en Acción* Grenade • **Échanges** à propos de la relance minière en Andalousie et des conflits socio-environnementaux associés

Lundi 23 mai

Visite guidée de l'ancien site minier de Rodalquilar et des anciennes usines de traitement

Visite des parcs à résidus miniers avec un membre d'*Ecologistas en Acción* Almería • **Échanges** à propos des impacts environnementaux causés par les industries de la province et des lacunes dans la gestion administrative

Mardi 24 mai

Entretien avec plusieurs chercheurs en pédologie à l'Université de Grenade • **Échanges** à propos des sols miniers, des pollutions métalliques et leur remédiation

Visite des installations périphériques de Rodalquilar avec deux chercheurs en géologie à l'Université Complutense de Madrid • **Échanges** à propos de la réhabilitation des anciens sites miniers et des différents projets européens soutenant la réhabilitation et la relance minières

Entretien avec un chercheur en histoire environnementale à l'Université de Huelva • **Échanges** à propos de l'histoire minière espagnole en lien avec le développement économique et les pollutions environnementales

Mercredi 25 mai

Entretien avec une responsable du conseil national de la recherche scientifique (CSIC) pour le projet européen "EIT RawMaterials" • **Échanges** à propos du rôle du projet dans la relance minière

Entretien avec le chef du service des mines à la *Junta de Andalucía* • **Échanges** à propos de la stratégie minière de l'administration andalouse

Visite de la zone affectée par la rupture de la digue minière d'Aznalcóllar avec des chercheuses en agrobiologie et en chimie de l'*Instituto de recursos naturales y agrobiología de Sevilla* (IRNAS) • **Échanges** à propos de la contamination des sols et des programmes de réhabilitation réussis

Entretien avec deux membres d'*Ecologistas en Acción* Séville et un membre du projet européen TransDMA (visant à la conservation et la restauration du bassin versant du Guadalquivir) • **Échanges** à propos des impacts environnementaux potentiels de la relance minière sur le bassin versant et la région de Séville

Jeudi 26 mai

Visite de la mine de Rio Tinto avec un conseiller municipal et un ancien mineur • **Échanges** à propos de l'évolution historique et patrimoniale du site minier

Visite guidée du musée de la mine, de la mine à ciel ouvert et du parc minier

Vendredi 27 mai

Entretien avec deux mineurs d'Agua Teñidas, représentants syndicaux de la Confédération syndicale des commissions ouvrières (CCOO) • **Échanges** à propos de la précarité salariale et syndicale du secteur minier

Visite du secteur minier de Cueva de la Mora avec le président de l'*Asociación de vecinos Aldeas Unidas* • **Échanges** à propos des pratiques illégales de l'exploitant minier et des impacts causés par les anciennes mines du secteur

Premiers retours d'expérience

Lors de la mission de terrain, **718 demandes de permis miniers étaient en cours d'instruction par le gouvernement andalou** (principalement localisées au niveau de la Ceinture pyriteuse ibérique). Tous les acteurs rencontrés ont insisté sur les modifications profondes en cours du fait de la relance minière. SystExt a pu constater le fort appui des institutions européennes, nationales et régionales dans cette dernière, avec notamment une volonté de simplifier les procédures d'autorisation des permis. Il faut également souligner l'importance du lobby industriel auprès de ces institutions. À titre d'exemple, dans le cadre de la planification hydrographique du principal bassin versant andalou, trois des quatre exceptions aux prescriptions de la Directive-cadre sur l'eau concernent des projets miniers (Alquife, Los Frailes/Aznalcóllar, Cobre Las Cruces). **Les membres de l'association ont pu prendre la mesure du boom minier à l'œuvre en Andalousie**, à la faveur duquel les impératifs de développement semblent prendre le pas sur ceux de protection de l'environnement et du bien des populations.

Mine de fer d'Alquife

La mine de fer d'Alquife, fermée en 1996, a été rachetée en 2008. Le propriétaire a déposé une demande de permis d'exploitation minière en cours d'instruction au moment de la mission. D'après les acteurs rencontrés sur place, ce projet ne serait pas viable. Ces derniers, en se basant sur d'autres cas survenus dans la région, soupçonnent les porteurs de projet de chercher à capter des subventions européennes, sans réelle volonté d'exploitation. Les préoccupations des défenseurs de l'environnement se portent actuellement sur la ressource en eau. En cas de réouverture de la mine, l'abaissement de la nappe - indispensable à la conduite de l'exploitation - affecterait le principal aquifère de la région. Or, les équilibres hydrogéologiques seront déjà perturbés par le réchauffement climatique. Dès lors, la stabilisation des aquifères pourrait prendre plusieurs décennies. Les besoins en eau de la mine accentueraient également les conflits d'usage existants entre les différentes activités industrielles du territoire (élevages intensifs, maraîchage, centrales thermiques solaires).

Mine de cuivre-zinc-plomb d'Agua Teñidas

L'entreprise exploitante constitue un employeur majeur de la région. Les mineurs syndiqués rencontrés alertent sur le manque de transparence de l'entreprise, qui n'est pas sanctionnée lorsque nécessaire par l'inspection du travail ou le gouvernement régional. Ils s'inquiètent également du recours croissant aux prestataires sous-traitants et de la division des forces syndicales. Les habitants des communes se mobilisent aux côtés des travailleurs pour dénoncer les pratiques illégales de l'exploitant et les conflits d'usage majeurs. Tous ces acteurs ne sont pas opposés aux activités minières, mais déplorent les risques sanitaires et environnementaux inacceptables qu'elles font peser. SystExt a par exemple pu observer des fuites au niveau de conduites de transport des résidus miniers ainsi que d'importants envols de poussières.



Site minier d'Agua Teñidas | SystExt · Mai 2022 · cc by-sa-nc 3.0

Mine de zinc-plomb-cuivre-argent d'Aznalcóllar

La rupture de digue minière survenue à Aznalcóllar en 1998 a causé le déversement de 7 millions de tonnes de résidus miniers et d'eaux acides dans le fleuve Guadiamar. 80 km de cours d'eau ont été contaminés et cette pollution s'est étendue jusqu'aux plages du golfe de Cadix. L'évacuation des résidus a duré plusieurs mois, mais tous les déchets n'ont pas pu être retirés. La plupart des sols présentent encore des niveaux de contamination importants. De nombreux chercheurs poursuivent l'étude de la végétalisation des zones contaminées ainsi que des mécanismes de phytostabilisation des métaux et métalloïdes. Sur le plan réglementaire, la catastrophe a été à l'origine du renforcement de la législation (notamment en termes de gestion des déchets miniers, ces derniers devant depuis être épaissis avant stockage) et de la surveillance des installations minières. Cependant, plus de 20 ans après, l'ancien exploitant n'a toujours pas pris ses responsabilités. Les coûts de réhabilitation ont été assurés par les gouvernements régional et national. Un litige est toujours en cours entre le gouvernement régional et l'entreprise.

Mine de cuivre-or-argent de Rio Tinto

La mine de Rio Tinto a une histoire très longue et fait partie du patrimoine minier aussi bien local qu'international. Le territoire est fortement marqué par l'activité minière, passée ou présente, et la vie des habitants est étroitement liée à celle de la mine. Cette dernière constitue une fierté locale. Les problématiques sanitaires et environnementales causées par les installations et déchets miniers sont par conséquent clivantes. Divers cas de maladies (notamment respiratoires) ont toutefois été déclarés chez des anciens mineurs. Selon les défenseurs de l'environnement rencontrés, les impacts sur les eaux, les sols et l'air sont considérables. Ils s'inquiètent particulièrement de la gestion des parcs à résidus miniers. En effet, trois digues minières se superposent et ont été construites selon une méthode peu fiable. Par ailleurs, l'exploitant ne respecte pas ses engagements relatifs à l'épaississement des résidus miniers, accentuant les risques potentiels de rupture.



Complexe minier de Rio Tinto | SystExt · Mai 2022 · cc by-sa-nc 3.0

Organisation du projet	
 Coût total du projet (hors frais généraux)	<ul style="list-style-type: none"> • Mission de terrain (transports, hébergement, nourriture, visites pour 12 pers.) : 11 603 EUR • Coût salarial chargé : 13 914 EUR • Total : 25 517 EUR
 Sources de financement	<ul style="list-style-type: none"> • Contributions · Étude de terrain Andalousie 2022 • Subvention · Fondation Un monde par tous (FUMPT)
 Temps bénévole équivalent (hors temps salarié)	1 080 heures ou 154 jours Recherches bibliographiques (2 pers.) + Organisation logistique et prises de contact (3 pers.) + Participation à la mission de terrain (12 pers.) + Capitalisation et valorisation des données (4 pers.)

1.1.3. Autres événements portant sur l'accompagnement de la société civile

- **Échanges** avec Baijayanta MUKHOPADHYAY du Mouvement populaire de la santé (Canada), concernant les enjeux sanitaires associés à l'activité minière en particulier en contexte de crise sanitaire.
- **Échanges** avec Emma WILSON de la Deep Sea Conservation Coalition (DSCC), concernant l'évolution des politiques internationales en matière d'exploration et d'exploitation minières en eaux profondes.
- **Échanges** avec Anne CAILLAUD, chargée de programme Outre-mer du Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), concernant : (1) les méthodes d'exploitation et de traitement associées aux ressources minérales marines profondes ; (2) les différences entre prospection minière et recherche scientifique dans les grands fonds marins ; (3) l'évolution des projets en cours de développement.
- **Échanges** avec un représentant de la commune de Rovina (Roumanie), concernant le développement d'un projet minier aurifère par une entreprise minière canadienne.
- **Échanges** avec Brieuc DEBONTRIDDER du réseau belge The Shift, concernant les enjeux sociaux et environnementaux associés aux activités minières en Afrique de l'ouest.
- **Échanges** avec des riverains de Tréguennec (29) concernant un projet potentiel d'exploitation du lithium dans la baie d'Audierne.
- **Échanges** avec Jean-Claude MASWANA, Professeur d'économie, spécialiste des droits de l'homme en République démocratique du Congo (RDC), concernant le lien entre les dommages environnementaux causés par les exploitations minières à petite et à grande échelles et la violation du droit à vivre dans un environnement sain en RDC.
- **Échanges** avec des représentants de Commission économique pour l'Europe des Nations unies (UNECE), concernant un programme d'évaluation et de prise en compte des impacts humains, sociaux et environnementaux associés aux industries extractives.

- **Échanges** avec Olivia LAZARD, experte en géopolitique, dans le cadre d'un projet porté par le Programme des Nations unies pour l'environnement, concernant les risques humains, environnementaux et géopolitiques associés à de projets miniers en Afrique et en Asie.
- **Échanges** avec des riverains et des représentants d'associations du sud de la Nouvelle-Calédonie concernant : (1) les risques environnementaux et sanitaires associés au complexe minier de Goro ; (2) l'évolution des démarches réalisées par la société civile.
- **Échanges** avec des riverains et des représentants de l'association Povo e Natureza do Barroso (Portugal) concernant : (1) un projet d'exploitation du lithium en cours de développement ; (2) l'état d'avancement des procédures d'autorisation ; (3) les leviers possibles pour que soient respectées les dispositions associées aux zones protégées et aux zones reconnues d'intérêt patrimonial.
- **Échanges** avec des représentants de l'association Preservação da Serra da Argemela (GPSA) (Portugal) concernant un projet d'exploitation du lithium en cours de développement situé dans l'environnement du mont Argemela.
- **Échanges** avec des représentants de Mining Watch Canada concernant le projet « Find An Independent Mining Expert » (FAIME) correspondant à une base de données d'experts mondiaux pouvant fournir un accompagnement technique aux communautés affectées par l'exploitation minière.
- **13 avril** : **Entretien** avec Cécile RENOUARD, Elaine VETSEL et Florent HAFFNER du Campus de la Transition (éco-lieu et éco-campus de recherches situé en Seine-et-Marne), concernant la soutenabilité des modèles productifs miniers et les implications des modèles de transitions énergétiques.
- **29 juin** : **Entretien** avec des représentants de la Croix-Rouge française concernant : (1) la réduction de la fracture numérique ; (2) la sensibilisation aux enjeux environnementaux associés aux dispositifs digitaux.
- **23 novembre** : **Entretien** avec Flavie RETOURNEY, Doctorante en Science politique à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, concernant : (1) le développement industriel du secteur minier guyanais au regard de la « transition écologique » ; (2) la politique minière française.

1.2. Sensibilisation

1.2.1. Étude Controverses minières

Principaux faits antérieurs³

Depuis une dizaine d'années, la mine et les métaux occupent une part grandissante du débat public en France et en Europe. Cependant, loin de refléter les réalités de terrain décrites par le monde académique et par la société civile, de nouveaux concepts polarisent les discussions : métaux rares, substances indispensables à la transition, exploitation zéro émission, techniques minières modernes, technologies intelligentes, impacts positifs sur la biodiversité, standards internationaux contraignants, nouvelles frontières extractives... **Ces notions sont de plus en plus présentes dans l'espace public, sans que leur pertinence ne soit véritablement mise en débat ou questionnée.**

Lancée en 2020, l'étude **Controverses minières - Pour en finir avec certaines contrevérités sur la mine et les filières minérales** se donne ainsi quatre objectifs : (1) réaliser un état de l'art des connaissances sur les sujets qui font l'objet de la communication la plus soutenue ; (2) identifier les faits et les démonstrations qui font consensus parmi les auteurs académiques, institutionnels et de la société civile ; (3) rendre accessibles ces données pour alimenter le débat public ; (4) dénoncer les situations graves et alerter sur les perspectives les plus préoccupantes.

Dans le **premier volet de l'étude**, SystExt a souhaité alerter les citoyens sur l'**écart grandissant entre cette communication et les réalités humaines et environnementales**. Pour ce faire, l'association a retenu quatre sujets : (1) caractère prédateur et dangereux ; (2) techniques minières ; (3) déversements volontaires en milieux aquatiques ; (4) anciens sites miniers. Le rapport a été publié le 16 novembre 2021⁴ et un webinaire⁵ s'est tenu le jour même afin de présenter les principaux résultats.

Travaux réalisés en 2022

En 2022, deux interventions ont particulièrement porté sur les résultats du premier volet. Le 13 janvier, une représentante de SystExt est intervenue dans le cadre de l'émission *La Terre au carré* sur *France Inter* (1). Cet entretien a été conduit en binôme avec Celia IZOARD, journaliste et essayiste. Le 22 mars, une représentante de SystExt est intervenue sur le thème « *Limites et perspectives de l'exploitation minière au 21^{ème} siècle* » dans le cadre de la 33^{ème} édition des Journées Scientifiques de l'Environnement (JSE) organisées par l'UPEC/OSU-EFLUVE et le Conseil départemental du Val-de-Marne (2).

Construction du volet 2

Le Volet 1 de l'étude a permis de démontrer que l'industrie minière repose sur un **modèle intrinsèquement insoutenable**. Il met également en évidence que, dans un contexte de diminution des teneurs et de raréfaction des gisements « facilement » exploitables, **ce modèle sera inévitablement à l'origine d'une augmentation exponentielle de la consommation d'eau et d'énergie, ainsi que des impacts environnementaux et sociaux.**

³ En 2022, SystExt a créé une [page](#) consacrée à ce projet d'étude sur son site Internet, accessible depuis le menu. Celle-ci reprend les principaux éléments du projet et renvoie vers toutes les publications réalisées dans ce cadre.

⁴ SystExt. (2021). *Controverses minières - Volet 1*. [Lien](#) vers le rapport d'étude et le résumé associé.

⁵ [Lien](#) vers la vidéo du webinaire sur Youtube.

Par le croisement de 400 sources documentaires et d'une quinzaine d'entretiens menés auprès d'experts internationaux, SystExt a organisé son rapport d'étude autour de quatre points d'argumentation dont les faits majeurs sont résumés ci-après. **Tous ces éléments ont conduit l'association à prendre position en faveur d'une interdiction de l'exploration et de l'exploitation minières en eaux profondes.**

(1) Les viabilités technique et économique de l'exploitation des fonds marins.

Les teneurs moyennes dans les gisements marins profonds sont le plus souvent soit inférieures, soit dans la gamme de celles des gisements terrestres. De plus, l'évaluation des tonnages (quantité totale de minerai) est basée sur des hypothèses controversées. Les minerais diffèrent beaucoup de ceux des gisements terrestres du fait de leur minéralogie particulièrement complexe. Par conséquent, il est inévitable que le traitement du minerai soit particulièrement long et énergivore et donne lieu à des déversements d'effluents résiduels voire de déchets miniers dans l'océan.

(2) Les risques, connus et largement documentés, ne sont pas acceptables.

Les risques pour la biodiversité et les milieux, tant benthiques que pélagiques, sont majeurs. Cinq phénomènes induisent les risques les plus graves et les plus probables : (1) l'exploitation minière en tant que telle au niveau des fonds marins ; (2) la formation des panaches de sédiments et de particules ; (3) la libération des métaux et des métalloïdes ; (4) les pollutions sonores et lumineuses ; (5) le dérèglement de la fonction « puits de carbone » des océans. Compte tenu des écosystèmes exceptionnels et peu résilients qui se développent au sein des gisements, il est attendu que les perturbations et les dommages persistent sur des milliers voire des millions d'années.

(3) Les impacts ne peuvent être ni évalués, ni gérés, ni compensés.

La nature et le fonctionnement des écosystèmes marins ne sont que très partiellement connus, voire inconnus. Ce manque de connaissance contraint voire empêche l'établissement de l'état initial, préalable essentiel à la réalisation de toute étude d'impact. Les cadres réglementaires et méthodologiques associés à la gestion des impacts sont au mieux en cours de définition, au pire inexistants. Seules des mesures d'évitement et de réduction des impacts pourraient être mises en œuvre mais ne suffiraient pas à éviter les pertes définitives. Les mesures de restauration et de compensation s'avèrent, quant à elles, inefficaces ou impossibles à appliquer.

(4) Les réglementations s'avèrent largement insuffisantes.

Les réglementations existantes ou en cours d'élaboration dans la Zone (ou eaux internationales) et dans les zones économiques exclusives (ZEE) s'avèrent insuffisantes pour répondre aux enjeux environnementaux majeurs soulevés par cette activité. Tant l'application de l'approche de précaution que celle de prévention aboutissent aux mêmes conclusions : (1) il est impossible de gérer les impacts graves et prévisibles de cette industrie ; (2) les dispositions afférentes au statut de patrimoine commun de l'humanité des grands fonds marins dans la Zone ne pourraient pas être respectées en cas d'exploitation ; (3) le développement de cette activité est incohérent avec l'urgence de protection environnementale et de limitation des effets du changement climatique.

En novembre et décembre 2022, SystExt a collaboré avec Laure de Hesselle, une journaliste de la revue belge *Imagine, Demain le monde* qui réalisait une **enquête au long cours sur l'exploitation minière dans les grands fonds marins**. Ce dossier est disponible dans le numéro 154 de la revue de janvier-février 2023 (5).

Les tomes 2, 3 et 4 seront respectivement publiés en février, avril et juin 2023. Des webinaires seront organisés le jour de chaque publication.

Organisation du projet et publications	
 Coût total du projet (hors frais généraux)	<ul style="list-style-type: none"> • Coût salarial chargé : 18 340 EUR • Total : 18 340 EUR
 Sources de financement	<ul style="list-style-type: none"> • Subvention · Fondation Un monde par tous (FUMPT) • Activités commerciales
 Temps bénévole équivalent (hors temps salarié)	680 heures ou 97 jours Recherches bibliographiques (7 pers.) + Travaux d'analyse et de rédaction (7 pers.) + Relecture et vérifications (12 pers.)
 Publications et contributions de SystExt	<ul style="list-style-type: none"> • (1) France Inter. (13/01/2022). Les ravages de l'exploitation minière : une réalité méconnue. <i>La Terre au carré</i>. Lien. • (2) UPEC. (22/03/2022). JSE 2022. Quelles innovations pour quelles solutions ? Innovation technologique, technologies plus durables. Lien. • (3) SystExt. (2022). <i>Controverses minières - Volet 2 · Exploration et exploitation minières en eaux profondes</i>. Lien. • (4) SystExt. (17/11/2022). <i>Webinaire : Controverses minières · Exploration et exploitation minières en eaux profondes</i> (vidéo et présentation disponibles). Lien. • (5) de Hesselle, L., & Lenaerts, M.-A. (Janvier 2023). Plongée minière dans les fonds marins. <i>Imagine, Demain le monde</i> (154). Lien.

1.2.2. Intervention sur la chaîne Thinkerview

Le 25 janvier 2022, Aurore STÉPHANT, représentant SystExt, a été interviewée dans l'émission **Thinkerview**. L'interview, d'une durée de 03h10min, a été diffusée en direct sur YouTube (1).

Cette intervention a connu un retentissement majeur : un an après sa mise en ligne, la vidéo présente **plus de 2 millions de vues sur YouTube** et a été relayée des milliers de fois sur les réseaux sociaux.

L'entretien a notamment permis d'approfondir les enjeux suivants : les impacts environnementaux, sociaux et humains de l'industrie minière ; l'omniprésence des métaux dans tous les biens du quotidien et dans tous les secteurs ; les paradoxes associés aux « transitions » numérique et énergétique (avec le cas particulier des véhicules électriques et des ampoules « basse consommation ») ; les limites associées à notre modèle de développement et aux prévisions de croissance métallique ; l'exploration et l'exploitation minière des grands fonds marins.

Cet événement a constitué un **tournant majeur pour l'association depuis sa naissance en 2009, en augmentant considérablement sa visibilité dans la sphère publique**. Les implications en termes de sollicitations reçues sont décrites dans le § 2.3 p. 28. De centaines de témoignages sont parvenus à l'association depuis (et suite à d'autres intervention qui ont suivi, notamment celle lors de la conférence Unexpected Sources of Inspiration (USI) en juin 2022, voir § 1.3.1 p. 21).

La plupart d'entre eux font état d'une **prise de conscience majeure de l'omniprésence des matières premières minérales dans nos sociétés et des problématiques graves posées par l'industrie minière.**

Le 21 juin 2022, SystExt a publié un **rapport de synthèse ayant pour objectif de diffuser au plus grand nombre les informations traitées durant l'interview et d'accompagner celles et ceux qui souhaitent approfondir un ou plusieurs sujets (2).** Pour ce faire, ce document : (1) rappelle les principaux faits traités durant l'entretien (au nombre de 120) ; (2) étaye ces faits et en fournit les sources documentaires (livres, rapports, publications scientifiques, articles de presse) ; (3) propose des compléments d'information « pour aller plus loin ».



Publications et contributions de SystExt

- (1) Thinkerview. (25/01/2022). L'effondrement : le point critique ? Aurore Stéphan. [Lien](#).
- (2) SystExt (Juin 2022). Entretien Thinkerview du 25 janvier 2022 · Sources et compléments. [Lien](#).

1.2.3. Autres événements portant sur la sensibilisation

- **12 janvier** : **Interview** avec Amélie QUENTEL, journaliste pour Reporterre, dans le cadre d'une enquête concernant : (1) la remise au gouvernement du rapport Varin sur la sécurisation de l'approvisionnement en matières premières minérales ; (2) l'annonce de la création d'une norme ou d'un label « mine responsable » au niveau européen.⁶
- **11 octobre** : **Intervention** sur le thème « *Quels enjeux environnementaux associés à l'exploitation de l'or et quelles réponses apporter ?* » dans le cadre d'une conférence de sensibilisation organisée par l'entreprise joaillière Or du Monde, en approfondissant quatre questions : principales caractéristiques des métaux précieux, processus de récupération des métaux, sources de pollution et risques environnementaux, perspectives pour les filières aurifères. [Lien vers la vidéo de la conférence](#).
- **15 décembre** : **Entretien** avec des représentants de l'émission *Sur le front* de France 5, concernant : (1) les impacts humains, sociaux et environnementaux des filières minérales ; (2) le rôle des initiatives afférentes à la responsabilité sociétale des entreprises minières.

⁶ Quentel, A. (14/01/2022). Le label "mine responsable" ? De la "science-fiction" pour des géologues. *Reporterre*. [Lien](#).

1.3. Veille citoyenne et formation

1.3.1. Programme de recherche Métaux et Transition

Principaux faits antérieurs

Depuis 2017-2018, la **question des matières premières minérales nécessaires aux transitions énergétique et numérique grandit dans le débat public**. En Europe, elle se cristallise depuis 2021 autour du véhicule électrique et des velléités gouvernementales de converger vers un parc automobile 100 % électrique. Pour répondre aux besoins métalliques associés, de nombreuses institutions nationales et internationales promeuvent en priorité une intensification de l'activité minière. Nombreux sont ceux qui utilisent même la « transition » comme un argument pour relancer l'activité minière, la présentant comme un « mal nécessaire » pour atteindre les objectifs de réduction des gaz à effet de serre, ou encore comme la solution pour sortir l'immobilisme dans lequel les décideurs s'ancrent face à l'urgence climatique.

Selon SystExt, **ce plaidoyer** en faveur d'une intensification d'une industrie considérée comme l'une des plus prédatrices et polluantes au monde **va à l'encontre des objectifs de préservation de l'environnement et de la santé des populations, justement mis en avant dans les discours sur la « transition »**. Si d'autres acteurs académiques et de la société civile en France et en Europe rejoignent ce positionnement, ils se concentrent sur la matérialité des dispositifs de la « transition » et les risques de « pénurie ».

Aussi, l'association a souhaité contribuer à la sensibilisation sur ces enjeux et à l'émergence de nouveaux modèles **en lançant dès 2019 le programme de recherche Métaux et Transition**. Celui-ci vise à croiser les questions humaines, environnementales et sociales associées à l'industrie minière et celles associées aux modèles de transition définis actuellement. Dans ce cadre, SystExt étudie plus particulièrement les questions transversales suivantes :

- **Implications des modèles de transition** sur les filières minérales concernées, en priorité en termes d'impacts humains, sociaux, sanitaires et environnementaux ;
- **Paradoxes énergétiques** d'un modèle bas carbone basé sur les ressources minérales ;
- Place des dispositifs des transitions énergétique et numérique dans la **demande minérale mondiale** (tous secteurs d'activité confondus) ;
- **Modèles de développement et mythe de la croissance verte**.

Depuis 2019, SystExt a ainsi étudié de nombreuses sources documentaires et a partagé les résultats de ses travaux au cours de douze conférences de sensibilisation.

Travaux réalisés en 2022

En 2022, l'association a poursuivi son travail régulier de veille par l'**étude d'une cinquantaine de publications supplémentaires**. Certains sujets ont été spécifiquement approfondis : géologie et économie minière des métaux venant en sous-produits ou en co-produits (gallium, germanium, indium, etc.) ; nouvelles modélisations des impacts environnementaux associés au développement de l'exploitation minière à l'horizon 2050 ; nouveaux scénarios de la demande métallique européenne à l'horizon 2050 ; caractéristiques des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

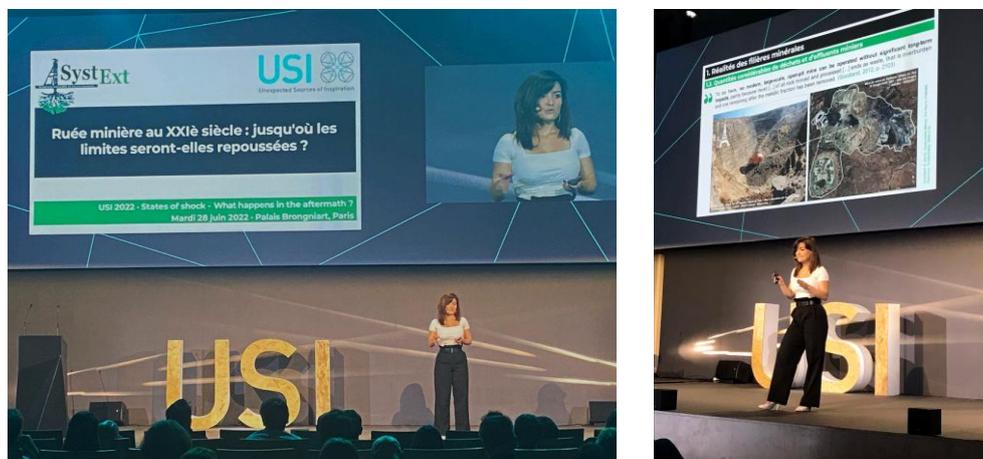
Une partie de ces travaux seront valorisés dans les tomes 3 et 4 de l'étude Controverses minières (voir § 1.2.1 p. 16).

Les données associées ont été croisées avec celles déjà capitalisées jusqu'alors. **Les résultats associés ont été présentés lors des 11 interventions et publications** détaillées ci-après.

Paradoxes et incohérences des plans de transition « métallique »

• **8 juin** : **Intervention** sur le thème « *Rôle et limites de la technologie dans la transition* » dans le cadre de la journée "Tech for Climate ? Opportunités et limites de la technologie pour faire face au défi climatique" organisé par le groupe Constellation (2).

• **28 juin** : **Intervention** sur le thème « *Ruée minière au XXI^e siècle : jusqu'où les limites seront-elles repoussées ?* » dans le cadre de la conférence Unexpected Sources of Inspiration (USI) organisée par OCTO Technology (5). L'intervention met en parallèle l'augmentation exponentielle de la consommation d'eau et d'énergie, ainsi que des impacts environnementaux et sociaux de l'industrie minière, et l'augmentation exponentielle de la production métallique pour répondre aux scénarios de transition actuels. Cette intervention a été primée meilleure présentation du colloque. 6 mois après sa mise en ligne, la vidéo présente **plus de 450 000 vues sur Youtube** et a été relayée des centaines de fois sur les réseaux sociaux.



Conférence USI | © Images tirées des réseaux sociaux · Juin 2022

• **28 juin** : **Interview** intitulée « *Fin des métaux rares : c'est l'heure du choix* » dans le média L'ADN (4). 6 mois après sa mise en ligne, la vidéo présente **près de 275 000 vues sur Youtube** et a été relayée des centaines de fois sur les réseaux sociaux.

• **25 juillet** : **Interview** intitulée « *Métaux rares : "On ment aux jeunes générations"* » dans le média l'ADN (6).

• **8 novembre** : **Intervention** sur le thème « *Rôle des métaux dans les modèles de développement et de transition énergétique : comment répondre aux impacts de l'industrie minière ?* » organisée par la Banque Publique d'Investissement (Bpifrance).

• **Décembre** : **Publication** sur le sujet « *Transition énergétique : une nécessaire intégration des impacts environnementaux de l'industrie minière* » dans le numéro 128 de *La Revue internationale et stratégique (RIS)* (7). SystExt y aborde les interdépendances grandissantes entre mine et énergie, la sous-estimation majeure des impacts environnementaux associés à l'industrie minière et la nécessité d'un changement de paradigme.

Matérialité du numérique et limites des démarches d'éco-responsabilité

• **9 mars** : **Intervention** sur le thème « *Matérialité du numérique et externalités minières* » dans le cadre de l'épisode n°64 du podcast *Techologie* (1). L'émission a notamment été consacrée à la matérialité du numérique (composition métallique des dispositifs du numérique, implications métalliques associées à l'augmentation des performances, etc.) au regard des conséquences (actuelles et prévisibles) de l'industrie minière, et aux choix technologiques et politiques associés. Elle s'est conclue par une discussion sur les actions possibles ainsi que sur les nombreuses initiatives existantes qui visent à réduire les impacts directs et indirects du secteur du numérique.

• **30 juin** : **Interview** intitulée « *"Il faut garder le numérique uniquement dans les fonctions essentielles", estime Aurore Stéphant* » dans le média *Alliancy* (3).

• **16 septembre** : **Intervention** sur le thème « *Comment le numérique responsable peut-il répondre aux enjeux environnementaux posés par les filières minérales ?* » dans le cadre de l'initiative *Numérique Responsable* de la région de Bruxelles et organisée par le Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise (CIRB) Bruxelles concernant rôle du secteur du numérique dans les dynamiques de croissance et de diversification métalliques, matérialité du numérique, réalités des filières minérales, recyclage et limites associées.

• **14 novembre** : **Intervention** sur le thème « *Rôle des matières premières minérales dans le secteur du numérique : comment répondre aux impacts des filières minières et métalliques ?* » organisée par Belfius Banque.

• **8 décembre** : **Intervention** sur le thème « *Entre pressions matérielles et promesses de dématérialisation : quelle éco-responsabilité pour la tech ?* » dans le cadre de la conférence *Tech.Rocks Summit 2022* (8). La présentation a notamment approfondi : les besoins en énergie et en métaux considérables et grandissants des secteurs des TIC et de l'électronique, les réalités environnementales graves depuis l'exploitation minière jusqu'à la gestion des produits en fin de vie, la nécessité de changements profonds dans la conception des dispositifs numériques, en particulier en termes d'utilisation et d'association des métaux.

Organisation du projet et publications

	Coût total du projet (hors frais généraux)	<ul style="list-style-type: none"> • Coût salarial chargé : 16 270 EUR • Total : 16 270 EUR
	Source(s) de financement	<ul style="list-style-type: none"> • Activités commerciales
	Temps bénévole équivalent (hors temps salarié)	63 heures ou 9 jours Recherches bibliographiques et travaux d'analyses (3 pers.)
	Publications et contributions de SystExt	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Podcast Technologie. (17/03/2022). Matérialité du numérique et externalités minières. <i>Épisode d'une durée de 2h38min.</i> Lien. • (2) Constellation. (20/06/2022). Rôle et limite de la technologie dans la transition Tech for Climate ? Un événement Constellation. <i>Vidéo Youtube d'une durée de 1h01min.</i> Lien. • (3) Berthoux, P. (30/06/2022). "Il faut garder le numérique uniquement dans les fonctions essentielles", estime Aurore Stéphant. <i>Alliancy.</i> Lien. • (4) L'ADN. (07/07/2022). Fin des métaux rares : c'est l'heure du choix. <i>Vidéo Youtube d'une durée de 15min28.</i> Lien. • (5) USI Events. (12/07/2022). Ruée minière au XXIè siècle : jusqu'où les limites seront-elles repoussées ? - Aurore Stephant à USI. <i>Vidéo Youtube d'une durée de 46min05.</i> Lien. • (6) Duquénois, S. (25/07/2022). Métaux rares : "On ment aux jeunes générations". <i>L'ADN.</i> Lien. • (7) Stéphant, A. (2022). Transition énergétique : une nécessaire intégration des impacts environnementaux de l'industrie minière. <i>Revue internationale et stratégique</i>, 128, 95-103. Lien. • (8) Tech.Rocks. (08/12/2022). Entre pressions matérielles et promesses de dématérialisation : quelle éco-responsabilité pour la tech ? <i>Vidéo en replay sur le site de Tech.Rocks Summit 2022 d'une durée de 53min43.</i> Lien.

1.3.2. Autres événements portant sur la veille citoyenne et la formation

- **20 janvier** : **Formation** dans le cadre du mastère MIRIS des Mines ParisTech sur le thème « *Place et rôle de la société civile dans les projets miniers* ». Intervention magistrale suivie de trois heures de travaux dirigés sur des études de cas au Sénégal et au Burkina Faso.
- **31 janvier et 1^{er} février** : **Formation** à l'École Nationale Supérieure de Géologie de Nancy (ENSG) sur l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux en contexte d'après-mine français.
- **1^{er} février** : **Formation** à l'École Nationale Supérieure de Mines de Nancy (ENSMN) sur les impacts sanitaires et environnementaux de la mine à l'international.
- **8 février** : **Participation** au Comité d'orientation et à l'Assemblée générale de la Chaire Industrie Minérale & Territoires.
- **15 février** : **Entretien** avec Laure LEMAL du MetRHIZlab, laboratoire spécialisé dans le transfert des contaminants du sol vers la plante, concernant : (1) les outils de mesure de la phytodisponibilité ; (2) les utilisations possibles dans le cadre de projets de réhabilitation d'anciens sites miniers.
- **15 mars** : **Participation** à un webinaire organisé par la Chaire Industrie Minérale & Territoires, sur le thème « *Les dynamiques minières en France métropolitaine au prisme des titres miniers (1811-2020)* » par Aurélien REYS du CNRS / Université de Lorraine.
- **6 avril** : **Participation** à un webinaire organisé par l'Observatoire de la sécurité des flux et des matières énergétiques sur le thème « *Les matières premières critiques de l'industrie nucléaire : hafnium, indium, niobium, zirconium* » par Teva MEYER, expert des questions nucléaires, maître de conférences en géopolitique et géographie à l'Université de Haute-Alsace, et David AMSELLEM, cartographe, docteur en géopolitique.
- **20 et 21 avril** : **Formation** de membres de l'association Commission Justice & Paix Belgique sur le thème « *Exploitation minière industrielle et ses conséquences humaines, environnementales et sociales* », en approfondissant trois questions : exploitation et traitement du minerai, sources de pollutions d'origine minières, implications sanitaires et environnementales.
- **28 avril** : **Entretien** avec un représentant de Carbone 4 concernant les perspectives en termes de production minière et de diversification métallique associées aux plans de transition énergétique.
- **3 mai** : **Entretien** avec un représentant de la start-up industrielle Mecaware, concernant une nouvelle méthode de recyclage des batteries au lithium.
- **5 mai** : **Entretien** avec un représentant de kiloWattsol (fabrication de semi-conducteurs pour énergies renouvelables) concernant : (1) la filière d'extraction de la silice ; (2) la fabrication du silicium ; (3) les différentes technologies de cellules photovoltaïques ; (4) les perspectives pour la filière du solaire face à ses besoins croissants en matières premières minérales.
- **9 mai** : **Entretien** avec un représentant d'une entreprise spécialisée dans l'installation d'énergies renouvelables sur les sites miniers concernant les solutions techniques actuellement mises en place pour la « décarbonation » de l'électricité utilisée sur les sites miniers et les problématiques associées.
- **27 juin** : **Participation** au Comité d'orientation de la Chaire Industrie Minérale & Territoires.

- **1^{er} juillet** : **Entretien** avec un représentant de PX Group spécialisé dans l’affinage des métaux précieux, concernant les différences entre les impacts associés aux exploitations aurifères à petite et à grande échelles.
- **7 juillet** : **Entretien** avec Nicolas DUFOURQ, directeur général de la Banque Publique d'Investissement (Bpifrance), concernant : (1) l’évolution des pratiques et des techniques dans l’industrie minière ; (2) l’augmentation inévitable de tous les impacts miniers ; (3) les plans de transition et les implications sur la demande métallique future.
- **13 octobre** : **Entretien** avec des représentants du Cabinet de conseil Quantis (Suisse) concernant : (1) la situation actuelle des mines industrielles d’or dans le monde ; (2) les perspectives en termes d’impacts humains et environnementaux ; (3) les évolutions futures en termes d’approvisionnement (rôle du recyclage notamment).
- **24 novembre** : **Entretien** avec Jean-Baptiste FRESSOZ, historien des sciences, des techniques et de l’environnement, concernant le rôle des matières premières minérales dans l’évolution historique de l’industrialisation et de la croissance économique.
- **29 novembre** : **Entretien** avec des représentants de Carbon4 Finance, cabinet de conseil pour le secteur de la finance, concernant des méthodologies pour évaluer les critères Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance (ESG) des entreprises du secteur des mines et des métaux.
- **20 décembre** : **Formation** dans le cadre du mastère MIRIS des Mines ParisTech sur le thème « *Place et rôle de la société civile dans les projets miniers* ». Intervention magistrale suivie de trois heures de travaux dirigés sur des études de cas au Sénégal et au Burkina Faso.

2. Vie associative

2.1. Investissement des bénévoles

L'investissement très important des bénévoles est une richesse et une particularité de SystExt, c'est pourquoi l'association réalise chaque année une évaluation précise du temps investi. Au cœur de l'activité de l'association, se placent l'accompagnement de la société civile et l'expertise. Pour ce faire, SystExt doit réaliser d'importantes recherches documentaires, de longues études bibliographiques, l'analyse de jeux de données techniques conséquents et, organiser régulièrement des missions de terrain. Ces activités requièrent beaucoup de temps et un engagement fort de la part des bénévoles. Compte tenu de la gouvernance de l'association, les bénévoles sont également très sollicités dans la vie associative et les espaces décisionnels.

En 2022, le temps bénévole s'élevait à 4 277 heures, soit 611 jours. La valeur équivalente du temps bénévole s'élève à 97 967 EUR.

Au 31 décembre 2022, l'association comptait **22 adhérents dont 16 membres actifs** (estimation basée sur l'investissement relatif des adhérents). En 2022, chaque membre actif a donc consacré 38 jours à l'association, soit plus d'un mois sur l'année.

2.2. Journées de travail de l'équipe

4 Journées de travail se sont tenues en 2022. Les principaux travaux réalisés lors de ces Journées sont détaillés ci-dessous.

Journées 39.0 - 5 et 6 février 2022 à Paris

- Assemblée générale ordinaire 2022
- Élaboration du calendrier événementiel et programmatique 2022
- Gestion des sollicitations et stratégie communicationnelle

Journées 40.0 - du 1er au 3 avril 2022 à Pontgibaud (63)

- Visite d'anciens sites miniers
- Controverses minières · Volet 2 : travaux d'analyse
- Étude de terrain 2022 en Andalousie : présentation de la synthèse géologique et minière
- Documentaire « *Eau-secours, des Andes à l'Amazonie* » : visionnage et rencontre de la réalisatrice

Journées 41.0 - 1er et 2 octobre 2022 à Paris

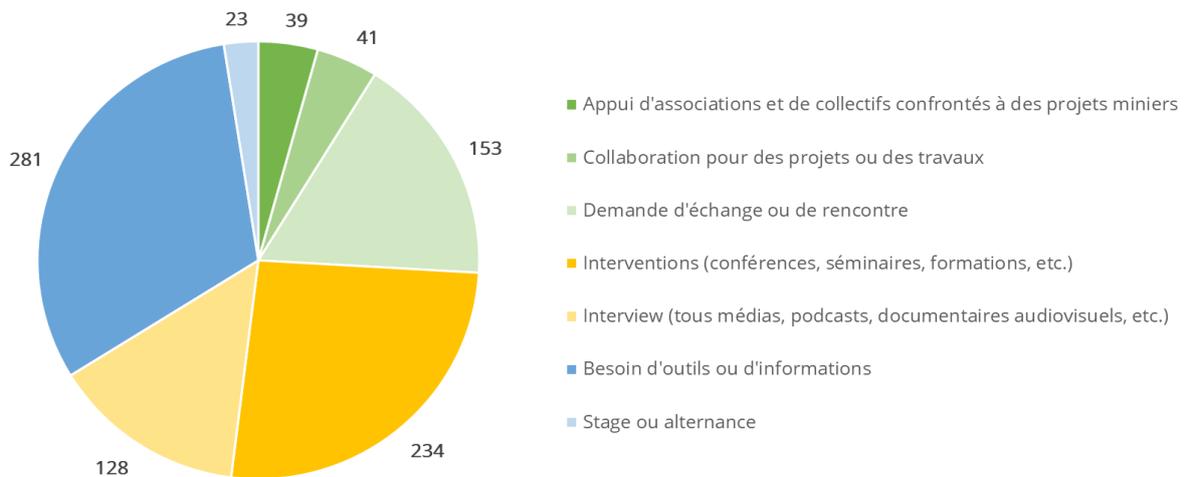
- Retour d'expérience sur le Forum citoyen Après-mine
- Gestion des sollicitations et des interventions
- Travaux sur les enjeux environnementaux et humains de l'exploitation aurifère
- Controverses minières · Volet 2 : Travaux de relecture communs sur le Tome 1

Journées 42.0 - 26 et 27 novembre 2022 à Paris

- Bilan budgétaire 2022 et perspectives à 2025
- Synthèse des missions de terrain du projet d'étude Après-mine
- Travaux de rédaction communs sur les actes du Forum citoyen Après-mine

2.3. Traitement des sollicitations

Depuis février 2022, suite à l'interview sur Thinkerview, le nombre de messages et de demandes reçus par l'association a considérablement augmenté par rapport aux années précédentes. En 2022, SystExt a ainsi reçu **plus de 2 000 messages**, ayant tous fait l'objet d'une réponse individuelle. Parmi eux, **899 consistent en des demandes** dont la nature est détaillée sur la figure suivante.



Répartition du nombre de demandes réalisées auprès de SystExt en 2022 | © SystExt · Janvier 2023

La seule gestion de ces messages et demandes (hors tenue des entretiens) représente 106 heures de temps salarié soit 15 jours ainsi que 99 heures de temps bénévole soit 14 jours. La conduite des entretiens et des rencontres représente 95 heures de temps salarié soit 14 jours ainsi que 23 heures de temps bénévole soit 3 jours.

Toutes ces sollicitations ont donné lieu à **132 rencontres en présentiel et en distanciel**. Par ordre décroissant de temps consacré, ces entretiens se sont tenus avec : des représentants d'association, des riverains et citoyens confrontés à des projets miniers ou à des problématiques de pollutions minières, des enseignants-chercheurs, des représentants et experts du secteur industriel, des acteurs institutionnels, et des journalistes.