
Tarnowskie Góry (Pologne) No 1539

Nom officiel du bien tel que proposé par l'État partie
Mine de plomb, argent et zinc de Tarnowskie Góry et son système de gestion hydraulique souterrain

Lieu

Municipalité de Tarnowskie Góry
Commune de Zbrosławice
District de Tarnowskie Góry
District de Bytom
Voïvodie de Silésie
Pologne

Brève description

La mine de plomb, argent et zinc de Tarnowskie Góry et son système de gestion hydraulique souterrain est un bien situé en Haute-Silésie, dans le sud de la Pologne, à quelque 180 km au sud-est de Wrocław. Le bien proposé pour inscription comprend la totalité de la mine souterraine avec son système d'assèchement, comportant 50 km de tunnels de drainage principaux et 150 km de tunnels de drainage secondaires, développés aux XVe-XVIe siècles puis étendus aux XVIIIe-XIXe siècles. En surface se trouvent les éléments suivants, connectés aux parties souterraines par des puits : le portail et fossé de la mine Friedrich (réseau des galeries Sud) ; le portail et fossé de la galerie Dieu aide (réseau des galeries Nord) ; l'installation de pompage du puits Adolph, avec des vestiges de la station de pompage à vapeur du XIXe siècle ; le paysage minier du XIXe siècle comportant la topographie minière en surface ; la montagne d'Argent et le bassin de lavage ; le site d'origine de la mine Friedrich ; et enfin le parc municipal, illustrant un parc récréatif conçu pour présenter une ancienne zone minière. Dans son ensemble, le bien est présenté comme étant la mine souterraine de plomb, argent et zinc historique la plus vaste et importante en Pologne.

Catégorie de bien

En termes de catégories de biens culturels, telles qu'elles sont définies à l'article premier de la Convention du patrimoine mondial de 1972, il s'agit d'un *site*.

Il comprend en surface trois types de paysages mais le bien dans son ensemble n'est pas proposé pour inscription en tant que paysage culturel aux termes des *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial*.

1 Identification

Inclus dans la liste indicative

1er février 2013

Assistance internationale au titre du Fonds du patrimoine mondial pour la préparation de la proposition d'inscription

Aucune

Date de réception par le Centre du patrimoine mondial

28 janvier 2016

Antécédents

Il s'agit d'une nouvelle proposition d'inscription.

Consultations

L'ICOMOS a consulté le TICCIH et plusieurs experts indépendants.

Mission d'évaluation technique

Une mission d'évaluation technique de l'ICOMOS s'est rendue sur le bien du 29 août au 4 septembre 2016.

Information complémentaire reçue par l'ICOMOS

L'ICOMOS a envoyé une lettre à l'État partie le 14 octobre 2016 pour lui demander des informations complémentaires sur la logique de la proposition d'inscription, les délimitations du bien, la protection légale, le projet d'aménagement et l'avancement du plan et du système de gestion.

L'État partie a répondu le 14 novembre 2016 en fournissant des informations complémentaires qui ont été incluses dans les sections concernées du présent rapport d'évaluation.

Un rapport intermédiaire a été envoyé à l'État partie le 20 décembre 2016, avec une demande d'informations complémentaires sur la justification de l'inscription, l'analyse comparative, la documentation et la protection du bien.

L'État partie a répondu le 22 février 2017 en apportant de nombreuses informations complémentaires qui ont été incluses dans les parties concernées de ce rapport.

Date d'approbation de l'évaluation par l'ICOMOS

10 mars 2017

2 Le bien

Description

Le bien proposé pour inscription est situé en Silésie, une des principales régions minières d'Europe centrale, avec une longue tradition minière basée sur le charbon, toujours exploité dans le bassin, près de Katowice, et les minerais non ferreux à Tarnowskie Góry.

Le bien proposé pour inscription comprend la totalité du réseau minier souterrain avec ses galeries, puits et

galeries d'accès, ainsi que son système de gestion hydraulique. La plus grande partie du bien est située en sous-sol, tandis qu'en surface il ne subsiste que quelques structures et éléments. Le bien proposé pour inscription est formé de huit éléments – chantier minier souterrain, portail et fossé de la mine Friedrich, portail et fossé de la galerie Dieu aide, installation de pompage du puits Adolph, paysage minier, montagne d'Argent et bassin de lavage, site d'origine de la mine Friedrich, parc municipal. La continuité de cet ensemble d'éléments distincts est assurée par le système minier souterrain. Les différentes zones sont décrites ci-après.

L'ICOMOS a demandé à l'État partie des informations complémentaires pour savoir si le bien proposé pour inscription doit être considéré comme un bien en série ou un site unique, du fait de la manière dont il a été présenté.

L'État partie a répondu le 14 novembre 2016, déclarant que le bien doit être compris comme une entité unique, le système souterrain étant complété par la topographie minière en surface mise en évidence par des zones caractéristiques. Ces zones sont décrites ci-après.

En octobre 2016, l'ICOMOS a aussi demandé à l'État partie de lui fournir quelques modèles 3D afin de comprendre l'ensemble du système de la partie souterraine du bien.

L'État partie a fourni quelques dessins tridimensionnels réalisés à la main qui ont permis de visualiser dans une certaine mesure le système souterrain.

La région minière

Le bassin minier couvre une superficie d'environ 50 km², présentant une stratigraphie d'une profondeur relativement faible (10-50 m) et une orientation horizontale des filons. Les minéraux étaient abondants avec de fortes concentrations de métaux. Les formes minéralogiques sont des sulfures de plomb et d'argent avec 85 % de plomb, et du carbonate de zinc. Les filons se trouvent dans des sols calcaires, constitués de couches alternées de dolomites et d'argile. En raison de la structure géologique de la région, les filons de minerais se déploient horizontalement plutôt que verticalement. Ces caractéristiques géologiques ont engendré des aquifères souterrains relativement superficiels et une tendance à retenir l'eau.

Ces facteurs ont facilité l'exploitation des couches plus superficielles des filons grâce à des petits puits verticaux mais ont rendu plus difficiles les opérations minières plus profondes après l'épuisement des filons superficiels. Les galeries profondes n'étaient pas nécessaires et n'auraient d'ailleurs pas pu être creusées en raison de la faible pente entre les mines et les rivières recevant les eaux d'exhaure (cet aspect est détaillé dans la section sur le développement historique du site).

Zone souterraine (A1)

La zone souterraine comprend la mine Friedrich et son principal système de drainage ainsi qu'un vaste réseau

d'ouvrages souterrains peu profonds pour extraire le minerai, qui date de la première phase de l'exploitation minière (XVI^e et XVII^e siècles).

Le système de gestion hydraulique est constitué de galeries individuelles ouvertes à différentes époques à des profondeurs de plus en plus grandes qui furent par la suite reliées par la galerie profonde de la mine Friedrich et le « réseau central ». Ce dernier est constitué de deux principaux réseaux : celui des galeries V qui décharge les eaux dans la rivière Drama par la galerie profonde de la mine Friedrich et celui des galeries Nord qui décharge les eaux dans la rivière Stola par la galerie Dieu aide. Ces deux principales galeries ont également servi de points d'entrée et de sortie du réseau minier. Au total, la longueur de la mine Friedrich est de 50 km.

Les galeries ouvertes aux XVIII^e et XIX^e siècles étaient plus longues et plus larges. Leur drainage pendant les phases de construction et d'exploitation s'effectuait grâce à des machines à vapeur qui furent importées du Royaume-Uni et dont il ne subsiste aujourd'hui plus d'exemplaire sur place.

Le réseau des galeries Nord (Central) de la mine Friedrich Ce réseau comprend des galeries peu profondes qui rejoignent la surface. Il fut creusé entre 1785 et 1807 pour répondre au besoin d'un système de drainage plus efficace basé sur la gravité plutôt que sur des moulins à traction animale qui se révélèrent insuffisants en raison de la profondeur des filons de minerais (30-50 m). La création de ce système a requis beaucoup d'énergie pour pomper l'eau du sous-sol et ne fut possible qu'avec l'utilisation de huit machines à vapeur (adaptées des machines Newcomen et Boulton & Watt). Les pompes étaient déplacées d'un puits à l'autre et protégées par des abris en bois pendant leur fonctionnement, dont il ne subsiste aucune trace à ce jour.

L'eau pompée du réseau des galeries Nord fut récupérée pour la lutte contre les incendies à partir de 1797 dans les puits Reden et Machine et à partir de 1835 dans le puits Kaehler, qui est toujours en usage. Les éléments en surface associées au système de pompage en sous-sol sont les puits Ange, Vipère, Dieu bénisse, Heinitz, Reden, Kaehler et Frederike, la galerie Dieu aide avec son portail et son fossé.

Le réseau des galeries Sud de la mine Friedrich

Il a été creusé entre 1821 et 1834 et servit de système de drainage le plus profond de la mine. La principale galerie est de 17 km de long. Le réseau a été creusé au moyen d'une série de puits verticaux qui furent reliés au fond par des excavations progressives dans deux directions. Ce système a facilité le pompage de l'eau et a accéléré la formation du réseau de galeries. Des machines à vapeur étaient déplacées d'un puits à l'autre selon les besoins. L'élément principal du réseau des galeries Sud était la galerie profonde de la mine Friedrich qui reliait le puits Adolph et la rivière Drama. Cette galerie fut agrandie grâce à la création d'un deuxième système de drainage

commencé dans les années 1860 et terminé dans les années 1880.

Ce système de drainage comprend les éléments suivants : le puits Paix, le puits Bohr, qui est relié au terrier du puits Bohr, les puits Adolph et Machine, qui contiennent encore des ouvrages de pompage et sont connectés aux éléments de surface des installations de pompage du puits Adolph, le puits Porte-bonheur relié en surface au terrier du même nom, quatre autres galeries (puits d'accès n° 22, n° 17, n° 13 et n° 5), identifiées en tant qu'attributs en surface du bien.

Les principaux éléments de surface de ce système de drainage sont la galerie et le fossé de la mine Friedrich, et les installations de pompage du puits Adolph

Zones en surface

Portail et fossé de la mine Friedrich (A2)

Le portail de la mine Friedrich est le principal point de rejet (50 000 m³ par jour) de la grande galerie profonde de la mine Friedrich, par lequel l'eau d'exhaure est évacuée dans le fossé du même nom. L'architecture du portail, en pierre calcaire et marbre, présente des caractéristiques néoclassiques prussiennes.

Le fossé de la galerie de la mine Friedrich a été creusé à partir de 1821 pour acheminer l'eau extraite par la galerie et la rejeter dans la rivière Drama. Ce cours d'eau ayant une très faible pente, le fossé a été creusé parallèlement à la rivière sur quelques kilomètres afin de créer une surface d'écoulement suffisante pour évacuer l'eau et garantir aussi son écoulement pendant l'hiver, lorsque la rivière est gelée.

Portail et fossé de la galerie Dieu aide (A3)

Le portail est situé dans la partie nord-ouest du bien ; il rejetait l'eau pompée par une machine à vapeur. L'architecture extérieure du portail est une reconstruction réalisée en 2000, mais à l'intérieur se trouve un mur construit en 1652 au moment du creusement de la galerie d'origine, qui fut ensuite agrandie par une structure parallèle à la fin du XVIIIe siècle. Le portail rejetait l'eau dans le fossé homonyme qui canalisait l'eau sur 500 m jusqu'à la rivière Stola.

Installations de pompage du puits Adolph (A4)

Cet équipement comprend les structures construites dans les années 1870 pour acheminer l'eau depuis la galerie profonde de la mine Friedrich et alimenter la région industrielle de Haute-Silésie à 24 km au sud de Tarnowskie Góry. Les salles des machines et les infrastructures de pompage de l'eau, notamment des pompes à vapeur stationnaires, des tuyauteries en fonte, une citerne à condensation en briques, subsistent. En surface, deux tours Malakoff, une chaufferie dotée d'une chaudière de type Lancashire (sur neuf) et une voie ferrée pour transporter le charbon témoignent encore de cette entreprise technologique.

Paysage minier (A5)

Le paysage minier comprend un puits, des terrils, le terrassement minier qui présente une topographie façonnée par l'homme et témoigne de l'exploitation intensive des minerais d'argent et de plomb au XVIe siècle puis, au XIXe siècle, de l'exploitation d'une carrière de pierre.

Montagne d'Argent et bassin de lavage (A6)

Cette vaste étendue témoigne de l'exploitation intensive de filons superficiels de plomb et d'argent à la fin du XVe et au XVIe siècle puis, plus tard, du minerai de zinc, avec une forte densité de buttes et de monticules ou « pingis » résultant de déblais miniers.

Le bassin de lavage de la mine Friedrich est un vaste bassin de stériles résultant du processus de séparation des minerais d'argent, de plomb et de zinc de la roche dolomitique. Ses dimensions témoignent de l'ampleur de l'exploitation de la mine Friedrich et de l'activité effectuée sur le bassin de lavage principal où étaient concentrées toutes les opérations de lavage par l'État prussien.

Site d'origine de la mine Friedrich (A7)

Ce site recèle des témoignages archéologiques du développement initial de ce qui devait devenir la mine Friedrich – mine d'extraction de plomb au tournant des XVIIIe et XIXe siècles : le puits Rudolphine, le puits de la Machine Abraham, où fut utilisée la première machine à vapeur importée du Royaume-Uni (1788 – n'a pas subsisté) ; le puits de la Machine Heinitz, où fut utilisée une machine Newcomen importée du Royaume-Uni (n'a pas subsisté) ; le puits Kunst, où fut utilisé un moulin à traction animale (tiré par un cheval) (1785) ; les puits Antonia et Erdmann ; ainsi que des fossés de rejet de l'eau d'exhaure.

Parc municipal (A8)

Ce parc urbain (22 ha) a été créé au début du XXe siècle par le réaménagement et l'embellissement d'une zone caractérisée par des buttes, des terrils et des puits. Un lac artificiel a été créé et des arbres, arbustes et espaces verts ont été plantés. L'emplacement du terrier principal a été marqué par la construction d'un kiosque à son sommet et d'autres installations de loisir. Par la suite, le parc a été agrandi pour atteindre sa taille actuelle.

Histoire et développement

Le dossier de proposition d'inscription identifie deux principales phases de développement du bien en tant que site d'extraction minière.

Dans la « phase 1 » (du milieu du XVe siècle au début du XVIe siècle), Tarnowskie Góry est devenu l'un des plus riches sites d'extraction de minerai de plomb principalement après la découverte de gisements de plomb-argent à la fin du XVe siècle. En termes de production de plomb, Tarnowskie Góry écrasa ses plus proches rivaux, car les gisements de Tarnowskie Góry-Bytom avaient un rendement sur cinq niveaux de

production 8 à 10 fois supérieur à celui de Goslar. À l'époque, une demande quasi insatiable de plomb avait été suscitée par l'invention de l'extraction chimique de l'argent présent dans le minerai de cuivre qui utilisait le plomb comme agent réducteur pour la fonte. Cette découverte de la fin du XVe siècle porta la production européenne d'argent au XVIe siècle à des niveaux sans précédent ; à la même époque, le plomb polonais fut utilisé dans les gisements d'argent pauvres en plomb de la Nouvelle-Espagne, avant la découverte du processus d'amalgamation au mercure qui le remplaça presque complètement au début des années 1560. Cette phase d'activité minière à Tarnowskie Góry fut un facteur important du développement économique et social en Europe au XVIe siècle. Puis, au début du XVIIe siècle, l'activité minière stagna avec l'épuisement des filons superficiels, alors que les filons plus profonds étaient difficiles à exploiter, puis cessa définitivement pendant la Guerre de Trente ans (1618-1648).

La « phase 2 » de l'activité minière (de 1784 à 1910) couvre la période correspondant au processus d'industrialisation voulu par l'État prussien, qui commença dans la deuxième moitié du XVIIIe siècle. Un soutien stratégique fut apporté à ce processus par la production de zinc : Tarnowskie Góry, en même temps que d'autres mines silésiennes, en vint à dominer la production mondiale pendant une bonne partie du XIXe siècle jusqu'à la fermeture de la mine, en 1933.

À la demande de l'ICOMOS en février 2017, l'État partie a fourni des informations complémentaires, en particulier sur le système d'approvisionnement en eau.

L'établissement de la mine royale Friedrich et l'ouverture du système de drainage Nord ont provoqué l'abaissement du niveau de la nappe phréatique et l'assèchement des puits (36) utilisés dans la ville. En 1797, un système a été mis en place qui associe un puits de mine (le puits Reden) et une machine à vapeur Boulton & Watt. Dans les années qui suivirent, ce système a été encore adapté au gré des modifications du système de gestion hydraulique et de l'activité minière apportées au cours du XIXe siècle, accompagnées de déplacements et de remplacements des machines à vapeur. En 1903, les machines à vapeur ont été supplantées par des systèmes hydrauliques alimentés par des usines à gaz.

Depuis lors, des efforts de conservation ont été entrepris localement afin de s'assurer que le patrimoine minier soit protégé, préservé et connu.

Le système d'approvisionnement en eau a été modernisé au XXe siècle ; le réseau hydraulique Staszic a continué d'alimenter la Haute-Silésie en eau jusqu'en 2001.

3 Justification de l'inscription, intégrité et authenticité

Analyse comparative

L'analyse comparative a été menée en comparant le bien proposé pour inscription avec 20 biens déjà inscrits sur la Liste du patrimoine mondial et liés à l'industrie minière dans le monde, 11 biens inscrits sur les listes indicatives, 6 autres biens ne figurant pas sur les listes indicatives et enfin 8 biens miniers en Pologne.

La comparaison est basée sur les éléments suivants : région géoculturelle, thème, minerais, valeurs et attributs essentiels de la période, similitudes et différences ; elle est menée au moyen d'une analyse des caractéristiques de chaque exemple.

La comparaison conclut que le bien proposé pour inscription se distingue par son vaste système de gestion hydraulique souterrain extrêmement accessible appliqué à un environnement particulièrement difficile qui associait la nécessité d'assèchement de la mine avec celle de fournir de l'eau potable et de l'eau industrielle aux villes et aux districts productifs des environs ; le système devait devenir l'un des plus importants réseaux publics d'approvisionnement en eau.

L'ICOMOS considère que l'analyse comparative aurait pu se limiter aux biens, inscrits ou non sur la Liste du patrimoine mondial, qui sont pertinents par rapport au bien proposé pour inscription sur la base des valeurs et des attributs qu'ils expriment.

L'ICOMOS considère que l'analyse comparative ne démontre pas le caractère exceptionnel de Tarnowskie Góry par rapport aux biens inscrits sur la Liste du patrimoine mondial auxquels il est comparé. Concernant le système de gestion hydraulique, d'autres régions présentent des réseaux de galeries très développés, dont la longueur des galeries est comparable avec la longueur totale du réseau du bien proposé pour inscription : la galerie Ernst-August des Mines historiques de Rammelsberg, ville historique de Goslar et système de gestion hydraulique du Haut-Harz, Allemagne (1992, extension en 2010, critères (i), (ii), (iii) et (iv)), fait 35 km de long ; la galerie Great County du Paysage minier des Cornouailles et de l'ouest du Devon, Royaume-Uni (2006, critères (ii), (iii) et (iv)), fait 61 km de long et draine 50 mines de cuivre et d'étain ; la galerie Freiberg du paysage culturel Erzgebirge/ Krušnohoří, liste indicative d'Allemagne/République tchèque, présente d'importantes similitudes qui auraient mérité une discussion.

Concernant le site minier, l'analyse comparative aurait pu inclure d'autres sites, qui ne sont pas inscrits sur la Liste du patrimoine mondial ni sur les listes indicatives, par exemple les mines de plomb du Derbyshire et d'autres zones d'extraction du plomb au Royaume-Uni (Yorkshire, Durham, Écosse – Killhope, Wanlockhead, Leadhills) qui, bien qu'à plus petite échelle, préservent des vestiges importants en surface et souterrains.

L'ICOMOS note que l'aspect de l'approvisionnement en eau, avec la nature innovante revendiquée du système conçu à Tarnowskie Góry, n'a pas été traité par la comparaison, et que par conséquent sa potentielle importance mondiale reste non spécifiée. À cet égard, l'analyse comparative devrait examiner des biens comprenant des attributs tels que des réseaux de châteaux d'eau, des machines à vapeur et d'autres systèmes de pompage, des usines de filtration d'eau, réservoirs, barrages, aqueducs, afin d'établir s'il serait justifié d'envisager le bien proposé pour inscription comme un exemple exceptionnel, en termes de conception, de technologie utilisée et de vestiges matériels subsistants, d'un réseau d'adduction d'eau public créé pour exploiter les eaux d'exhaure.

Dans son rapport intermédiaire, l'ICOMOS a demandé à l'État partie de fournir une analyse comparative complétée qui prenne aussi en compte les aspects de l'approvisionnement en eau et de l'adaptation du système de machines à vapeur.

L'État partie a complété l'analyse comparative en examinant des systèmes hydrauliques et des systèmes de pompage associés.

L'analyse comparative étendue examine brièvement des systèmes d'approvisionnement en eau traditionnels, concluant qu'ils ne sont pas des éléments de comparaison pertinents. Elle examine ensuite des systèmes hydrauliques actionnés par des stations de pompage à vapeur et affirme qu'aucun ouvrage hydraulique à vapeur intégré dans un contexte minier n'a été identifié ailleurs dans le monde. En revanche, des stations de pompage étaient utilisées en Grande-Bretagne, en Allemagne, en Pologne et aux États-Unis, et beaucoup moins communément en France.

L'État partie propose des comparaisons spécifiques avec : Ir. D.F. Woudagemaal (station de pompage à la vapeur de D.F. Wouda) (Pays-Bas, 1998, (i), (ii) et (iv)) construite en 1920 pour prévenir les inondations dans la province de Frise ; Ingénierie hydraulique et centrale hydroélectrique, fontaines à eau et décoratives à Augsburg (Allemagne, liste indicative), développé entre le XVe et le XXe siècle, et la station de pompage de Cruquius à Amsterdam, construite au XIXe siècle et utilisée pour pomper l'eau du lac de Haarlem.

L'État partie reconnaît que les exemples des stations de pompage de première génération ne concernent que l'Angleterre, tandis que l'on trouve des stations de pompage de seconde génération dans plusieurs villes européennes, dont une qui subsiste en Pologne – la station hydraulique historique Zawada à Karchowice. Celle-ci est présentée comme soutenant l'interprétation de Tarnowskie Góry dans cette perspective.

L'État partie affirme toutefois qu'aucun bien n'a été trouvé qui ait été planifié et utilisé en associant l'extraction minière, l'assèchement des puits et l'approvisionnement en eau actionnés par des machines à vapeur.

L'ICOMOS note que l'analyse comparative montre que l'utilisation des machines à vapeur dans un contexte minier était fréquente en Angleterre mais aussi en France (par exemple à Anzin) ainsi que pour l'approvisionnement en eau, à la fois en Angleterre et à Paris (Gros Caillou et Chaillot, 1781). L'analyse comparative montre aussi que les machines à vapeur de seconde génération étaient plutôt répandues mais pas utilisées. L'ICOMOS considère par conséquent qu'il conviendrait d'approfondir les recherches afin de parvenir à des conclusions plus probantes.

Concernant le caractère supposément unique de l'association d'une station de pompage à vapeur dans un contexte d'extraction minière et d'approvisionnement en eau, l'ICOMOS considère que déterminer le caractère unique n'est pas l'objectif d'une analyse comparative qui devrait plutôt déterminer si le bien est exceptionnel par rapport à des exemples comparables et aussi par rapport à leur degré d'intégrité et d'authenticité.

Jusqu'à présent, l'analyse comparative n'a pas réussi à démontrer que Tarnowskie Góry pouvait être considéré comme exceptionnel en tant qu'exemple de système d'assèchement, d'utilisation de machines à vapeur aujourd'hui disparues et de système d'approvisionnement en eau.

L'ICOMOS considère que l'analyse comparative ne justifie pas d'envisager l'inscription de ce bien sur la Liste du patrimoine mondial à ce stade.

Justification de la valeur universelle exceptionnelle

Le bien proposé pour inscription est considéré par l'État partie comme ayant une valeur universelle exceptionnelle en tant que bien culturel pour les raisons suivantes :

- Tarnowskie Góry a apporté une contribution importante à la production mondiale de plomb et de zinc. Le plomb extrait des mines du bien proposé pour inscription a dominé l'approvisionnement mondial et, avant le développement de la technologie du mercure, il était utilisé pour l'extraction et le traitement de l'argent dans les mines de la Nouvelle-Espagne. À partir du XIXe siècle et jusqu'aux années 1930, la mine de Tarnowskie Góry devint un fournisseur prépondérant de zinc.
- Le système hydraulique souterrain est un chef-d'œuvre du génie humain car il reflète les efforts continus produits durant trois siècles pour assécher les sites d'extraction souterrains. Le système des canaux a été perfectionné par le transfert et l'adaptation de machines à vapeur pour pomper l'eau pendant la construction et l'exploitation des tunnels et par la suite pour produire de l'eau potable et industrielle afin de soutenir la vie urbaine et le développement industriel prussien.
- Quatre ans après la fermeture de la mine (1933), des mesures de conservation du système de gestion

hydraulique ont été initiées et se poursuivent aujourd'hui.

L'ICOMOS considère que cette justification ne pourrait être que partiellement applicable au bien proposé pour inscription, en particulier concernant la première période d'exploitation de la mine (XVe – XVIIe siècle) dont il n'y a pas de témoignage documenté et présenté dans le dossier de proposition d'inscription ou dans les informations complémentaires. Par conséquent, les affirmations ne sont pas soutenues par des preuves matérielles suffisantes. De plus, l'analyse comparative a souligné la ressemblance de Tarnowskie Góry avec d'autres régions et d'autres biens miniers. Concernant le développement du système de gestion hydraulique, l'ICOMOS note que tous les biens miniers devaient traiter ce problème ; toutefois, les conditions géomorphologiques spécifiques d'un site minier presque plat et une nappe phréatique plutôt superficielle ont soulevé des défis techniques importants et suscité des solutions inventives permettant l'exploitation minière, initialement basées sur l'écoulement par gravité puis améliorées par l'utilisation de la machine à vapeur.

L'utilisation de la machine à vapeur pourrait aussi être importante d'un point de vue historique. Toutefois il subsiste très peu de traces physiques de cette utilisation ; de plus, d'autres informations et comparaisons sont nécessaires concernant cet aspect de la proposition d'inscription afin d'évaluer son potentiel pour justifier d'envisager l'inscription du bien sur la Liste du patrimoine mondial.

L'ICOMOS a demandé dans son rapport intermédiaire de décembre 2016 des informations complémentaires à cet égard. L'État partie a répondu en fournissant une description détaillée des machines utilisées, de leur emplacement et de leur déplacement, mais cela reste un fait qu'aucune de ces machines ne subsiste, à l'exception de la machine à vapeur du début du XXe siècle installée au puits Adolph.

Les efforts de conservation, bien que dignes d'éloges, ne peuvent être considérés comme uniques ou exceptionnels dans une perspective mondiale.

L'exploitation des eaux d'exhaure pour alimenter en eau les villes et l'activité industrielle de Haute-Silésie est une spécificité du bien proposé pour inscription qui pourrait mériter considération, mais seulement sur la base des résultats d'une analyse comparative approfondie fondée sur des recherches et des informations complémentaires, une étude photogrammétrique et une modélisation 3D.

L'ICOMOS a demandé dans son rapport intermédiaire des informations complémentaires à cet égard. L'État partie a répondu en fournissant une analyse comparative complétée qui a été examinée dans la section précédente et en expliquant qu'une modélisation 3D est en cours depuis 2015, bien qu'aucun avant-projet de ce travail n'ait été présenté et

que seules quelques coupes schématiques du puits Adolph aient été fournies. Ces éléments ne contribuent cependant pas à clarifier la manière dont le système complet de drainage et d'approvisionnement en eau fonctionnait et ce qui en subsiste à ce jour.

Intégrité et authenticité

Intégrité

L'ICOMOS considère que globalement le bien proposé pour inscription comprend tous les éléments nécessaires pour exprimer son importance en tant que site minier historique. Dans sa plus grande partie, le site ne souffre pas de menaces incontrôlées, bien que le manque de connaissance du réseau souterrain datant de la première phase d'exploitation (XVIe et XVIIe siècles) ne permette pas l'évaluation de l'intégrité de cette partie du bien. En revanche, la partie correspondant aux XIXe et XXe siècles est connue pour l'essentiel et son intégrité peut être considérée comme acceptable. La station de pompage et les équipements annexes du puits Adolph expriment leur fonction et leur importance.

Toutefois, dans le cadre de la proposition d'inscription, l'ICOMOS considère qu'il apparaît nécessaire d'expliquer et d'illustrer davantage ses différents éléments et la manière dont ils fonctionnent afin d'évaluer si les attributs expriment correctement la justification de l'inscription proposée.

Dans sa première lettre envoyée en octobre 2016, l'ICOMOS a demandé que des illustrations 3D lui soient fournies afin d'assurer la représentation claire du bien proposé pour inscription et de son fonctionnement, en particulier dans sa partie souterraine.

L'État partie a répondu en novembre 2016 en fournissant des illustrations 3D qui ont aidé à clarifier les liens entre les différents éléments et la logique de la définition du bien proposé pour inscription.

Les éléments de surface présentent quant à eux un degré inégal d'intégrité mais subsistent essentiellement en tant que vestiges archéologiques ou éléments paysagers. Seules des fouilles archéologiques systématiques permettraient de faire comprendre l'importance de ces vestiges.

Authenticité

Le dossier de proposition d'inscription affirme que la valeur culturelle du bien proposé pour inscription est exprimée de manière fiable par les aspects suivants : la forme et la conception des éléments miniers souterrains et de surface, montrant l'échange et l'adaptation en matière de technologie ; les matériaux et l'exécution, démontrant l'évolution de la technologie, de même que l'usage et la fonction, sur la base de sources d'informations fiables, notamment les documents d'archives, la situation et le cadre, exprimés par le paysage plat, et la position des différents éléments en surface.

L'ICOMOS considère que seuls quelques-uns des attributs subsistants du bien proposé pour inscription peuvent soutenir la justification proposée et qu'ils ne semblent pas suffisants, à ce stade, pour justifier d'envisager d'inscrire ce bien sur la Liste du patrimoine mondial. L'absence de fouilles archéologiques ne permet pas d'utiliser les vestiges de la mine comme des sources d'information fiables sur les valeurs revendiquées ; dans certains cas, la justification de l'inscription se réfère à des périodes plus anciennes (par exemple dans le cas du système d'adduction d'eau) mais les attributs qui subsistent appartiennent à une époque plus récente.

Globalement, les éléments présentés dans le dossier de proposition d'inscription peuvent être considérés comme authentiques en général du point de vue de la situation, de la fonction, des matériaux, de l'exécution et de la forme, mais le manque de recherches sur leur substance, leur phase de construction et leur rôle spécifique limite leur potentiel pour soutenir la justification de l'inscription et des critères sélectionnés.

Dans son rapport intermédiaire, l'ICOMOS demandait des informations complémentaires sur ce qui subsiste des deux phases principales du bien proposé pour inscription.

L'État partie a répondu en février 2017 en expliquant que le système d'exploitation minier souterrain datant du XVe au XVIIe siècle pose de sérieuses difficultés en termes de documentation pour des raisons de sécurité et que par conséquent les attributs essentiels du bien comprennent les structures techniques de gestion hydraulique et d'extraction minière souterraines et de surface datant du XVIIIe au XXe siècle.

L'ICOMOS note que le système de gestion hydraulique et d'extraction minière souterrain associé au système d'approvisionnement en eau développé dans une seconde phase d'utilisation de la mine semble être essentiel pour soutenir la justification de l'inscription proposée, car les structures technologiques et de surface ne semblent pas avoir survécu à un niveau d'intégrité approprié.

En conclusion, l'ICOMOS considère que les conditions d'intégrité et d'authenticité n'ont pas été remplies du point de vue de leur capacité à exprimer de manière appropriée et crédible la justification de l'inscription proposée. Toutefois, une documentation et des recherches approfondies pourraient augmenter leur capacité à démontrer au moins certains aspects de la justification proposée.

Critères selon lesquels l'inscription est proposée

Le bien est proposé pour inscription sur la base des critères culturels (i), (ii), (iii) et (iv).

Critère (i) : *représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain ;*

Ce critère est justifié par l'État partie au motif que la mine de plomb, argent et zinc avec son système de gestion hydraulique souterrain représente un chef-d'œuvre de l'ingénierie hydraulique souterraine du milieu du XVIe siècle au milieu du XIXe siècle, proposant une solution exceptionnelle à deux problèmes majeurs liés à l'exploitation minière : extraire les eaux d'exhaure des cavités et des tunnels ; et éviter l'assèchement des aquifères et l'abaissement de la nappe phréatique causés par l'extraction permanente des eaux souterraines. Initialement basé sur une technologie mise au point en Saxe et en Bohême et mue par la traction animale, le processus de pompage fut amélioré grâce à l'utilisation de machines à vapeur importées du Royaume-Uni à la fin du XVIIIe siècle, et ensuite adaptées localement. Le système illustre le génie créateur humain qui a su transformer la présence indésirable de l'eau dans les mines en une opportunité d'approvisionnement en eau les villes et les industries.

L'ICOMOS considère que le défi d'assécher les mines souterraines est un problème qui se retrouve partout et que les stratégies mises en place pour résoudre ces problèmes ont été développées dans toutes les régions minières, comme le démontrent un certain nombre de biens miniers déjà inscrits sur la Liste du patrimoine mondial. Le résultat des entreprises menées pour surmonter des problèmes posés par des conditions géomorphologiques particulières ne suffit pas, de l'avis de l'ICOMOS, à justifier l'utilisation de ce critère dans ce cas.

Le transfert de la technologie britannique de la machine à vapeur dans la région est intéressant mais ne démontre pas *per se* le génie créateur humain, car cette technologie a été inventée ailleurs et seulement transférée puis plus tard adaptée pour son usage en Haute-Silésie et à Tarnowskie Góry. L'utilisation de ces machines était limitée à l'extraction des eaux d'exhaure pendant la phase de construction. Enfin, aucune des machines à vapeur d'origine ni des autres structures liées à leur usage ne subsiste de cette époque.

Alors que l'utilisation de l'eau d'exhaure pour alimenter les villes et l'industrie de la région semble être un aspect intéressant du bien, l'analyse comparative n'a pas envisagé d'autres systèmes d'approvisionnement en eau pour des objectifs civils ou industriels, et donc n'a pas démontré que cela représente un chef-d'œuvre du génie créateur humain en matière de développement technologique.

Enfin, le bien proposé pour inscription ne présente pas de caractéristique monumentale qui pourrait justifier la référence à ce critère.

L'ICOMOS considère que ce critère n'a pas été justifié.

Critère (ii) : *témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts*

monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages ;

Ce critère est justifié par l'État partie au motif que le bien proposé pour inscription présente des échanges techniques novateurs très importants entre cette région, l'Europe continentale et la Grande-Bretagne. D'énormes quantités de plomb étaient extraites chaque année des mines de Tarnowskie Góry et exportées jusqu'en Thuringe, en Hongrie, au Tyrol, dans l'Erzgebirge et même en Nouvelle-Espagne (Mexique), avant l'invention de la technologie basée sur le mercure. Le plomb extrait de Tarnowskie Góry relança le processus du traitement du minerai d'argent, contribuant ainsi au développement économique de l'Europe et à l'exportation d'argent en Chine. Par la suite, la découverte de filons de zinc dans la région fit de l'Allemagne le premier producteur de ce métal.

Des technologies ont été transférées de Saxe, Bohême, Hongrie et Grande-Bretagne vers la Silésie. Les machines à vapeur disponibles à l'époque furent d'abord importées puis imitées, conduisant à l'établissement d'une industrie allemande de fabrication de machines à vapeur, qui apporta une contribution importante au secteur minier.

L'ICOMOS note que cette justification s'appuie sur deux grands axes : la contribution du bien proposé pour inscription à l'économie mondiale de l'argent, puis du zinc ; l'importation et l'adaptation de la technologie de la machine à vapeur améliorant l'assèchement des mines et l'approvisionnement en eau des villes et des industries.

L'ICOMOS considère que, bien que les arguments historiques proposés concernant le rôle joué par Tarnowskie Góry dans le commerce des métaux en Europe et dans le monde soient indéniables, il ne subsiste que peu de traces matérielles dans le bien proposé pour inscription attestant le transfert et l'adaptation technologiques des techniques d'extraction minière et d'assèchement venant d'autres régions dans le réseau souterrain des tunnels, chambres et galeries, et aucune installation technique ou machine liée à l'extraction minière ne subsiste datant de l'une des grandes périodes d'extraction minière. Les reliques de la première phase d'exploitation (XVe-XVIe siècles) consistent en des milliers de puits, aujourd'hui recouverts par la forêt, et quelques galeries intégrées dans le système construit au cours de la seconde phase d'exploitation de la mine (fin du XVIIIe-XIXe siècle) ; il est indiqué que le réseau souterrain superficiel est peu connu, dans l'attente d'une étude archéologique globale. Il ne reste aucun témoignage physique du transfert de la technologie des machines à vapeur de la période du XVIIIe et du début du XIXe siècle.

Les machines qui existent encore à la station de pompage du puits Adolph sont liées à l'alimentation en eau et datent d'une période plus récente (fin du XIXe et début du XXe siècle). En l'absence d'une analyse

comparative qui examine ce système par rapport aux systèmes contemporains et plus anciens construits ailleurs, cet ensemble ne peut pas être considéré comme un témoignage exceptionnel d'un échange d'influences considérable.

L'analyse comparative complémentaire fournie par l'État partie en février 2017 ne semble pas concluante à ce stade.

L'ICOMOS considère que ce critère n'a pas été justifié à ce stade.

Critère (iii) : *apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue ;*

Ce critère est justifié par l'État partie au motif que le bien proposé pour inscription témoigne de l'ensemble de la culture industrielle et technologique de la Silésie et de la tradition minière multiculturelle vieille de cinq cents ans de la région.

Au XIXe siècle et au début du XXe siècle, au plus fort de la contribution de Tarnowskie Góry à la production mondiale de zinc et de plomb, plusieurs parcs commémoratifs et récréatifs furent créés en adaptant les sites miniers après leur fermeture tout en préservant leurs caractéristiques. La fierté du passé minier influence encore la culture de la région et nourrit l'engagement en faveur de sa conservation et sa communication.

L'ICOMOS considère qu'il semble rester globalement peu de traces de l'exploitation minière passée sur le site du bien proposé pour inscription. On ne trouve pratiquement aucun équipement d'exploitation, de traitement minier ou de lavage, le système de gestion hydraulique est préservé dans le réseau souterrain de puits, cavités et tunnels, le principal bassin de lavage n'existe plus et seul le crassier donne une idée de l'ampleur de l'activité. Avec si peu de témoignages matériels, il est difficile de soutenir que le bien reflète de manière exceptionnelle ou unique une tradition culturelle minière.

L'ICOMOS note que le dossier de proposition d'inscription cite la loi polonaise de 1528 sur l'exploitation minière qui indiquait trois langues officielles et l'existence d'une culture minière originale, mais cela ne démontre pas en quoi elle pouvait être unique et exceptionnelle.

L'ICOMOS note aussi que le dossier de proposition d'inscription se réfère aux efforts à long terme en faveur de la conservation du bien. Il est discutable que les pratiques patrimoniales puissent être considérées comme une tradition culturelle ; toutefois, leur mise en application dans ce cas ne semble pas être unique et ne peut pas être considérée comme ayant une valeur universelle exceptionnelle.

L'ICOMOS considère que ce critère n'a pas été démontré.

Critère (iv) : *offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une période ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine ;*

Ce critère est justifié par l'État partie au motif que Tarnowskie Góry est un ensemble technique unique associant exploitation minière et développement d'un approvisionnement en eau dans le contexte silésien entre le XVI^e siècle et le début du XX^e siècle, attesté par un réseau de tunnels de drainage long de 50 km et un réseau de tunnels de drainage secondaire long de 150 km, avec des galeries, des puits, de vastes cavités minières, s'intégrant dans d'importants vestiges d'un réseau public d'adduction d'eau. Le site représente un accomplissement important par la manière dont il répond à l'environnement géomorphologique et crée un écoulement libre par gravité permanent. Le transfert technologique et l'adaptation des systèmes de pompage venant de Saxe et de Bohême et plus tard de Grande-Bretagne ont permis le développement d'un système d'assèchement des zones souterraines extrêmement efficace et son adaptation ultérieure pour approvisionner en eau les villes et les activités industrielles.

L'ICOMOS considère que l'analyse comparative a mis en lumière des ressemblances avec d'autres biens inscrits sur la Liste du patrimoine mondial concernant le système de gestion hydraulique et n'a pas réussi à démontrer à ce stade en quoi le bien proposé pour inscription pourrait être considéré comme un exemple exceptionnel de système de gestion hydraulique dans un environnement minier d'Europe centrale. D'autre part, la spécificité de l'adaptation du système d'assèchement afin de créer un réseau public d'approvisionnement en eau, et de ses éléments subsistants, requière des recherches approfondies aussi bien en termes d'analyse comparative ainsi que de documentation et d'illustration minutieuses.

Le rapport intermédiaire de l'ICOMOS soulignait les difficultés susmentionnées et demandait des informations complémentaires et une analyse comparative complétée.

La réponse apportée en février 2017 par l'État partie a été examinée dans les sections précédentes et, bien que très informative, n'a pas permis de soutenir la justification de ce critère.

L'ICOMOS considère que ce critère n'a pas été justifié à ce stade.

En conclusion, l'ICOMOS considère que les critères selon lesquels le bien a été proposé pour inscription n'ont pas été justifiés à ce stade.

4 Facteurs affectant le bien

Le dossier de proposition d'inscription indique que des menaces pourraient découler des pressions liées à l'urbanisation, la zone étant densément peuplée (le bien proposé pour inscription ne comprend que 10 habitants mais 61 000 personnes vivent dans la zone tampon). Tarnowskie Góry reste un carrefour ferroviaire important, ce qui se traduit par des pressions en termes de modernisation des infrastructures de transport. D'autres menaces mentionnées dans le dossier de proposition d'inscription concernant le bien sont liées à des instabilités structurelles localisées et des fractures du substrat rocheux, au risque d'inondation et au manque de ventilation (par rapport aux visites).

Une stratégie de préparation aux risques a été préparée pour le bien proposé pour inscription et le système de planification comprend des mesures destinées à prévenir les pressions dues au développement. Toutefois, face à de possibles changements d'utilisation des sols et de dispositions, un niveau supplémentaire de protection a été envisagé.

À la demande d'informations complémentaires de l'ICOMOS sur les projets de développement, l'État partie a répondu en novembre 2016 en expliquant que le bien n'est menacé par aucun projet d'envergure.

L'ICOMOS considère que les principales menaces pesant sur le bien sont les faiblesses structurelles du substrat rocheux pour la partie souterraine du bien et les pressions dues à l'urbanisation et au développement pour les zones en surface.

5 Protection, conservation et gestion

Délimitations du bien proposé pour inscription et de la zone tampon

La délimitation du bien proposé pour inscription (zone A1), 1 330,70 ha de structures souterraines et 342,06 ha de surface pour un total de 1 672,76 ha, coïncide avec les limites de la partie souterraine comme le montre le plan réalisé pour son classement en tant que « Monument historique national » (2004). La superficie de la zone tampon est de 2 774,35 ha.

Le domaine souterrain est complété par deux zones en surface s'étendant au-delà des portes de sortie du système de drainage, à savoir les deux canaux de jonction avec la partie de la rivière associée (zones A2, galerie de la mine Friedrich, et A3, galerie Dieu aide).

Les cinq autres zones proposées en surface (A4, A5, A6, A7 et A8) sont directement reliées à la partie souterraine du bien et se trouvent dans sa projection en surface (A1).

L'ICOMOS a demandé quelques clarifications sur la logique de la définition des délimitations et l'État partie a répondu en novembre 2016 en expliquant que celles-ci

sont fondées sur la répartition spatiale des attributs et leur état, la protection légale en place et les réglementations de l'utilisation des sols et la répartition de la propriété foncière.

L'ICOMOS considère que globalement les délimitations du bien proposé pour inscription sont acceptables, avec une extension envisageable pour la zone A5 qui pourrait être réunie à la zone A4.

Toutefois, les informations complémentaires fournies par l'État partie sur la topographie minière en surface incluse dans les délimitations du bien pourraient nécessiter quelques clarifications.

En conclusion, l'ICOMOS considère que les délimitations du bien proposé pour inscription et de la zone tampon sont appropriées, même si quelques clarifications pourraient être nécessaires concernant la partie du bien en surface. La zone tampon est appropriée pour sa fonction.

Droit de propriété

Le réseau souterrain est la propriété du Trésor public ; il est géré par l'Association des amis de la région de Tarnowskie Góry depuis 1954 et en partie placé sous la responsabilité du Conseil de la voïvodie de Silésie.

Les structures de surface et les terrains sont détenus selon différents droits de propriété : État, privé et mixte (public et privé).

La zone tampon est détenue par différents propriétaires.

Protection

La base légale pour la protection des éléments du bien proposé pour inscription, en surface et en sous-sol, repose sur la loi sur la protection et la tutelle des monuments (2003), du fait de son inscription dans le Registre des monuments (1955, 1966) et plus tard en tant que Monument historique national, et la loi sur la conservation de la nature (2004).

Selon le dossier de proposition d'inscription et l'avant-projet du plan de gestion, la majorité des zones et des bâtiments du bien sont protégés légalement, mais certains ne le sont pas encore.

Une procédure d'inscription sur le Registre des monuments a été ouverte pour le puits hydraulique Adolph (item 3.1) en 2015 et pour le parc municipal (item 3.6) en 2013. Il est prévu d'établir une protection légale formelle pour les attributs suivants : le paysage minier de la montagne d'Argent (3.3) et le paysage minier (XIXe siècle, 3.2), le site original de la mine Friedrich (3.5) et le fossé et le portail de la galerie de la mine Friedrich (1.9, 1.10) ainsi que le portail et le fossé de la galerie Dieu bénisse (2.9). La documentation nécessaire pour activer le processus de protection est prête. Plusieurs bâtiments et zones sont inscrits à l'inventaire municipal des monuments historiques, ce qui n'est pas une forme de protection légale mais un élément

important du système global de protection des monuments.

À la demande d'informations complémentaires de l'ICOMOS sur l'état de la protection légale, l'État partie a répondu en novembre en expliquant que concernant les zones A2 et A3, des procédures pour établir une protection ont été mises en place, alors que pour les zones A5 et A7 elles doivent commencer dans un proche avenir et seront finalisées au début de 2018.

Les installations de traitement des minerais et les chantiers miniers sont administrés légalement sur la base de la loi géologique et minière (loi 196/2015, telle qu'amendée). Depuis janvier 2015, les visites guidées de la mine d'argent historique et de la galerie de la Truite noire à Tarnowskie Góry sont soumises au contrôle des autorités de surveillance des mines en raison de l'entrée en vigueur d'une nouvelle législation géologique et minière.

La zone tampon est actuellement protégée par la désignation Natura 2000, même si les informations complémentaires fournies en novembre 2016 précisent que la zone tampon ne coïncide pas complètement avec la désignation Natura 2000.

L'ICOMOS a demandé une clarification concernant ce point dans son rapport intermédiaire de décembre 2016.

L'État partie a répondu en février 2017 en fournissant des détails sur les dispositions de la désignation Natura 2000, qui semble être appropriée pour fournir le niveau de protection supplémentaire demandé.

Un niveau supplémentaire de protection est envisagé pour chacun des éléments de surface afin de protéger les valeurs paysagères du bien face à la variabilité naturelle des documents de planification, à la pression croissante du développement et à l'urbanisation. Les objectifs sont les suivants : maintenir de bonnes interconnexions visuelles et les perspectives sur et depuis le monument ; préserver les sites possédant un fort potentiel scientifique et de recherche et les zones dont l'utilisation est importante pour le bien proposé pour inscription et sa protection ; sélectionner des éléments dans le paysage minier et des sites revêtant une forte dimension symbolique et communautaire qui sont importants pour la communauté locale.

Dans ses informations complémentaires fournies en novembre 2016, l'État partie explique que le niveau supplémentaire de protection est basé sur des réglementations locales et le contrôle de l'utilisation des sols (aucun développement n'est autorisé dans ces zones).

Dans son rapport intermédiaire, l'ICOMOS a demandé des clarifications et des informations plus détaillées sur la nature et les dispositions du niveau supplémentaire de protection et la date de son entrée en vigueur.

L'État partie a répondu que ces mesures de protection seront intégrées dans le système de planification aussitôt que le bien sera inscrit sur la Liste du patrimoine mondial.

L'ICOMOS considère que cette réponse n'est pas satisfaisante, car elle n'explique pas clairement quels mécanismes sont en place pour assurer la mise en œuvre de ces mesures dans les instruments de planification. En outre, l'ICOMOS rappelle que les mécanismes de protection pour une zone tampon devraient être en place au moment où le bien est inscrit.

L'ICOMOS considère que tous les attributs et éléments associés inclus dans le bien proposé pour inscription ou situés dans la zone tampon devraient bénéficier d'une protection légale au niveau national. À cet égard, l'ICOMOS considère qu'il serait utile que l'État partie fournisse des informations complémentaires sur les progrès réalisés dans la garantie d'une protection légale de tous les attributs.

L'ICOMOS a demandé des informations actualisées à cet égard dans son rapport intermédiaire.

L'État partie a répondu que des progrès ont été faits concernant la protection juridique des attributs qui ne sont pas encore couverts par une protection légale.

Concernant l'efficacité des mesures de protection, l'ICOMOS considère que le système en place en Pologne est conçu pour assurer une protection et une conservation effectives des monuments protégés.

Étant donné que tous les éléments pertinents du bien proposé pour inscription ne sont pas protégés légalement à l'heure actuelle, l'ICOMOS considère que les mesures de protection seront efficaces quand tous seront protégés par une protection légale au niveau national.

En conclusion, l'ICOMOS considère que la protection légale en place n'est pas complètement appropriée car tous les éléments inclus dans la proposition d'inscription ne sont pas couverts par la protection légale. L'ICOMOS considère que tous les éléments qui sont proposés en tant qu'attributs exprimant la valeur universelle exceptionnelle proposée doivent être protégés selon la loi nationale en vigueur. L'ICOMOS considère que les mesures de protection du bien seront effectives lorsque tous les éléments qui expriment l'importance du bien seront légalement couverts par une protection au niveau national. Les mécanismes de protection de la zone tampon non couverts par la désignation Natura 2000 doivent être clarifiés et mis en œuvre.

Conservation

Le dossier de proposition d'inscription donne un compte-rendu descriptif de l'état de conservation du bien, attribut par attribut. Ces descriptions sont ensuite résumées dans des tableaux. Le bien est déclaré en bon état de conservation, en dehors de quelques éléments en

mauvais état qui font l'objet d'un programme de conservation.

Un résumé synthétique mais complet des actions de conservation antérieures a été fourni dans le dossier de proposition d'inscription.

L'état de conservation des parties souterraines du bien, en ce qui concerne les XIXe et XXe siècles (A1), est généralement bon, voire excellent (grandes galeries de drainage, puits, etc.).

Les zones paysagères du bien proposé pour inscription semblent dans un état stable, une partie étant composée de terroirs et de puits abandonnés, préservés et protégés sans intervention ultérieure (A5, A6 bassin de lavage, A6 forêt et carrière Segiet), une autre partie comprenant des vestiges de paysages miniers réaménagés dans un but symbolique et/ou pour utilisation dans le cadre d'un parc récréatif (A7 et A8).

L'ICOMOS considère que l'état de conservation du bien peut être considéré comme acceptable. L'ICOMOS note toutefois qu'une part importante du bien souterrain qui date de la première phase d'exploitation n'est pas documentée ou suffisamment connue. Par conséquent, l'ICOMOS considère qu'un programme systématique et approfondi de recherches archéologiques et de relevé géométrique tridimensionnel est indispensable à des fins de documentation et de conservation. Ce programme devrait s'appliquer également à la seconde phase d'exploitation minière, au système d'assèchement et d'approvisionnement en eau pour servir de base à la connaissance et à la compréhension des valeurs et des attributs du système et pour assurer sa bonne gestion.

En conclusion, l'ICOMOS considère qu'une campagne systématique de documentation 3D du réseau souterrain est nécessaire à des fins scientifiques mais aussi de conservation. De plus, un programme complet de recherches archéologiques est nécessaire, également en ce qui concerne la formulation des valeurs du bien proposé pour inscription, qui actuellement ne sont pas suffisamment illustrées et reliées aux éléments subsistants du bien.

Gestion

Structures et processus de gestion, y compris les processus de gestion traditionnels

Un groupe de partenaires a facilité la proposition d'inscription, notamment l'Association des amis de la région de Tarnowskie Góry (association TGLL), qui est gestionnaire des deux sites patrimoniaux souterrains du puits de l'Ange et du puits de la Truite noire et de leurs dispositifs touristiques. Elle possède et gère le musée associé au complexe souterrain. Elle a entrepris de racheter la station de pompage du puits Adolph, gérant ses vieilles machines et rendant cet espace accessible aux visiteurs. La municipalité de Tarnowskie Góry est également partenaire : elle entretient les sites des parcs

(parc municipal, parc Kunszt et parc culturel du bassin de lavage) et accompagne l'association TGLL. Parmi les partenaires figurent aussi le Bureau du patrimoine national, la Direction du patrimoine mondial ainsi que la Compagnie des eaux. Le groupe implique aussi d'autres municipalités concernées, des organismes de gestion publics tels que le Service des forêts et le Conservatoire des zones naturelles ainsi que divers universitaires, à titre personnel. La voïvodie ne semble avoir été associée à ce projet que très récemment.

L'ICOMOS a été informé qu'un Comité directeur rassemblant tous les partenaires impliqués dans la gestion et la conservation du bien est en cours de constitution. Un projet pour développer une charte de cogestion ou d'engagement qui serait signée par tous les partenaires pour marquer leur engagement en faveur de la conservation et de la valorisation du bien tout en respectant ses valeurs patrimoniales, en cas d'inscription, suit également son cours.

L'ICOMOS a demandé des informations complémentaires concernant l'état d'avancement du plan et du système de gestion. L'État partie a répondu qu'une équipe de coordination du plan de gestion a été créée impliquant la municipalité de Tarnowskie Góry et le président de l'association TGLL. Le plan de gestion a été formellement adopté par toutes les parties concernées le 7 novembre 2016.

Un Comité directeur est envisagé et comprend 12 parties prenantes principales. Il s'agit d'un organisme consultatif et il est prévu qu'il se réunisse une fois par an pour prendre des décisions stratégiques si nécessaire et pour superviser la mise en œuvre du plan de gestion.

L'ICOMOS observe que l'association TGLL effectue un travail remarquable pour la conservation et la valorisation du bien proposé pour inscription depuis quarante ans. Ce travail a été crucial pour la préservation du bien proposé pour inscription.

L'ICOMOS considère toutefois également que la structure directrice en cours de constitution aidera certainement à la coordination entre tous les acteurs impliqués et à la gestion du bien dans le cadre d'un territoire plus vaste, et sera un facteur essentiel pour promouvoir le développement durable.

L'ICOMOS considère de surcroît que l'idée d'une charte de cogestion est intéressante, même au-delà du patrimoine mondial, car la coordination et le partenariat sont des éléments cruciaux pour la réussite de tout développement et promotion du site, et encourage les partenaires à suivre cette voie aussitôt que possible.

L'ICOMOS note enfin qu'en dépit de la participation de chercheurs individuels, un programme de recherche solide et systématique doit être développé et réalisé, y compris un relevé 3D rigoureux et des recherches archéologiques.

Le plan de gestion envisage une stratégie de préparation aux risques organisée selon deux axes : une préparation aux risques en temps de paix et en temps de guerre.

Les informations complémentaires qui ont été fournies en novembre 2016 comprennent la version finalisée du plan de gestion, adoptée le 7 novembre 2016, en même temps que l'accord de coopération entre toutes les parties prenantes a été signé, établissant formellement le Comité directeur.

Cadre de référence : plans et mesures de gestion, y compris la gestion des visiteurs et la présentation

Le plan de gestion (2016-2020) en préparation, comme indiqué dans le dossier, est fourni sous forme d'avant-projet en annexe du dossier de proposition d'inscription. Il est structuré en trois parties : Plan de gestion de la conservation (PGC), Stratégie d'accès touristique et d'interprétation (plan) et Stratégie de préparation aux risques. Le PGC détermine les facteurs positifs et négatifs qui ont affecté le bien par le passé, traduits en Problèmes, chacun étant accompagné de politiques stratégiques. Le PGC définit un plan d'action dont les objectifs sont présentés en Actions, accompagnées de la nomination d'un coordinateur et assorties d'un calendrier. À des fins de suivi, il définit des indicateurs qualitatifs et quantitatifs.

L'ICOMOS note que le plan de gestion est actuellement en phase de projet, et reste à développer et à finaliser.

Implication des communautés locales

Les communautés locales semblent être très impliquées dans la proposition d'inscription au travers de l'association TGLL.

L'ICOMOS considère que le système de gestion actuel semble approprié, mais que l'établissement d'un comité scientifique pour conseiller le Comité directeur aiderait grandement au développement du nécessaire programme de recherche sur les éléments archéologiques et le paysage miniers. Le plan de gestion a été adopté et intègre une stratégie de préparation aux risques complète.

6 Suivi

La conservation du bien est suivie par la Compagnie de gestion et de pompage hydraulique pour le système de drainage et par l'Association de gestion (TGLLA) pour les parties ouvertes au public sous le contrôle de la municipalité de Tarnowskie Góry (délégation de service public) et les services techniques de la région de Silésie (Mines, Conservation des monuments historiques, Environnement). Le suivi est effectué par le Service régional des forêts et la municipalité de Byton pour Segiet, par la municipalité de Tarnowskie Góry pour les autres.

Un système de suivi complet a été préparé dans le cadre du plan de gestion et soumis dans sa version finalisée en novembre 2016.

L'ICOMOS considère que le système de gestion pourrait être considéré comme globalement approprié mais devrait aussi inclure des indicateurs pour mesurer l'efficacité de la gestion.

L'ICOMOS considère que le système de gestion pourrait être considéré comme approprié mais que l'inclusion d'indicateurs permettant d'évaluer l'efficacité de la gestion l'améliorerait.

7 Conclusions

Cette proposition d'inscription met principalement l'accent sur la zone souterraine de la mine de plomb, argent et zinc de Tarnowskie Góry et son système de gestion hydraulique. Le bien est situé en Haute-Silésie, à quelque 25 km au nord de Katowice et à 180 km au sud-est de Wrocław. Il comprend des éléments relatifs au sous-sol de la mine : des puits et un grand réseau avec différents niveaux et des chambres d'excavation ; des éléments liés au réseau d'assèchement : galeries et puits ; des éléments liés au système d'approvisionnement en eau : installation de pompage du puits Adolph et autres travaux souterrains et de surface.

La proposition d'inscription présente un bien unique, l'élément unifiant étant le réseau souterrain de tunnels et de galeries qui est relié aux éléments individuels en surface.

Le bien est situé dans l'une des trois grandes régions minières d'Europe centrale – la Haute-Silésie, le Harz et les monts Métallifères – qui toutes partagent des ressemblances réciproques notables en termes de géologie et d'abondance de minerais non ferreux, l'utilisation de grands systèmes hydrauliques pour drainer les mines et une histoire commune d'échanges technologiques, sociaux et culturels.

Le principal aspect qui sous-tend cette proposition d'inscription, selon l'État partie, est lié au défi technique constant que représente l'exhaure, rencontré tout au long du développement historique de l'exploitation minière du plomb, de l'argent et du zinc en Haute-Silésie. La menace permanente des eaux d'infiltration prédomina sur tous les autres problèmes techniques et fut résolue par une stratégie rigoureusement menée à Tarnowskie Góry pendant plus de 300 ans, grâce aux innovations et à l'adaptation sans relâche des technologies et des compétences minières les plus modernes, venant non seulement des centres miniers d'Europe centrale, mais aussi d'Angleterre. Cet effort prolongé a conduit à la création d'un système public d'approvisionnement en eau entre la fin du XVIII^e siècle et le début du XIX^e siècle. Cette rare association est censée représenter un exemple exceptionnel de la

manière dont l'activité minière a fourni la technologie pour le développement d'un système public à grande échelle d'approvisionnement en eau basé sur des installations de pompage à vapeur des eaux souterraines.

Cette justification est intéressante, mais l'ICOMOS observe que les preuves matérielles soutenant une telle interaction sont maigres par rapport à d'autres biens similaires, également en ce qui concerne le système de gestion hydraulique. L'histoire passée de l'activité minière sur un site patrimonial peut être reflétée par plusieurs exemples de terrils, de carreaux de mine, de galeries ou de puits asséchés, d'équipements de pompage et de ventilation, de salles des machines et de cheminées, d'installations de lavage, de calibrage et de triage des minerais en surface, de bains-douches pour les mineurs, de logements (de plus ou moins bonne qualité), d'instituts, de bibliothèques pour les mineurs, d'industries qui utilisent les minerais, l'argile ou d'autres activités connexes.

À Tarnowskie Góry, il semble qu'il ne reste presque aucune structure de surface, machinerie ou autre installation minière d'aucune des phases historiques d'extraction, le patrimoine minier étant limité aux réseaux de tunnels, chambres, puits et galeries, à la seule exception de l'installation de pompage du puits Adolph où des éléments du système datant du début du XX^e siècle subsistent *in situ*.

La documentation du dossier de proposition d'inscription est essentiellement constituée de dessins historiques mais ne présente aucun relevé géométrique ou modèle tridimensionnel de l'étendue réelle du réseau souterrain pour soutenir les arguments proposés.

Une documentation à ce sujet a été demandée à l'État partie, qui a répondu le 14 novembre 2016 en soumettant des dessins réalisés à la main, utiles pour illustrer le réseau minier souterrain.

Le dossier reconnaît lui-même que l'on sait peu de choses sur le réseau minier souterrain du XVI^e siècle ; toutefois, l'ICOMOS note que de la même manière peu d'éléments relatifs au réseau minier du XIX^e siècle sont présentés.

Par ailleurs, l'analyse comparative, qui est large et évalue avec justesse les biens miniers, échoue à démontrer comment Tarnowskie Góry pourrait justifier d'envisager son inscription sur la Liste du patrimoine mondial en tant que site minier doté d'un système de gestion hydraulique.

L'adaptation du système de gestion hydraulique avec ses dispositifs de pompage pour alimenter en eau les villes et le district industriel de Haute-Silésie, et son rôle pour soutenir la révolution industrielle prussienne à la fin du XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle, est représenté aujourd'hui par les structures du puits Adolph et ses équipements hydrauliques qui datent de la fin du XIX^e siècle et du début du XX^e siècle, c'est-à-dire d'une

période plus récente que la période de référence du dossier (fin du XVIIIe et début du XIXe siècle).

À l'origine, l'analyse comparative n'a pas été menée concernant cet aspect du bien ; toutefois, l'État partie a fourni une comparaison étendue en février 2017, qui a été jugée incomplète et non concluante. Bien qu'intéressant, le potentiel du bien proposé pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial n'est donc pas clairement établi à ce stade.

Le bien a été présenté pour inscription selon les quatre critères (i), (ii), (iii) et (iv). À ce stade, aucun des critères n'apparaît démontré, et pour certains le bien ne semble pas présenter le potentiel pour une future justification. Certains aspects du bien proposé pour inscription pourraient mériter une exploration future grâce à une description et une documentation approfondies et à une analyse comparative étendue afin d'évaluer si et comment le bien pourrait être considéré comme un exemple exceptionnel d'un site d'extraction de minerais non ferreux qui a pu être exploité grâce à un système de gestion hydraulique ingénieux également utilisé pour l'approvisionnement en eau.

En termes de protection, tous les éléments compris dans le bien proposé pour inscription ne bénéficient pas d'une protection légale, bien que des procédures soient en cours pour garantir le statut de protection d'un certain nombre d'entre eux.

La gestion est assurée depuis plusieurs décennies principalement par l'association TGLL et par l'organisme responsable de l'alimentation en eau (aujourd'hui la société Veolia). Un Comité directeur a été établi le 7 novembre 2016 afin d'assurer une gestion coordonnée dans le cadre d'un plan de gestion du patrimoine mondial approuvé à la même date.

L'ICOMOS considère que des travaux supplémentaires sont nécessaires pour démontrer le cas échéant que le bien pourrait justifier d'envisager une inscription sur la Liste du patrimoine mondial.

8 Recommandations

Recommandations concernant l'inscription

L'ICOMOS recommande que l'examen de la proposition d'inscription de la mine de plomb, argent et zinc de Tarnowskie Góry et son système de gestion hydraulique souterrain, Pologne, soit **différé** afin de permettre à l'État partie, avec l'aide de l'ICOMOS et du Centre du patrimoine mondial, si nécessaire, de :

- a) Réviser le champ de la proposition d'inscription en se concentrant sur l'exploitation minière souterraine et le système de gestion et de distribution d'eau, et en examinant le potentiel d'autres attributs, actuellement situés en dehors du bien proposé pour inscription, afin de constituer un dossier solide en

faveur de l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial,

- b) Approfondir la description du bien proposé pour inscription et de ses attributs, en particulier ceux qui illustrent l'intégration du système d'assèchement avec le réseau d'alimentation en eau, également au moyen de dessins 3D basés sur un relevé rigoureux,
- c) Étendre l'analyse comparative afin de vérifier quels autres biens subsistants ont un ancien réseau d'alimentation en eau basé sur des machines à vapeur. Cette comparaison doit prendre en compte les attributs subsistants dans les éléments de comparaison ;

Toute proposition d'inscription révisée devra être étudiée par une mission d'expertise qui se rendra sur le bien.

Recommandations complémentaires

L'ICOMOS recommande également que l'État partie prenne en considération les points suivants :

- a) Finaliser et mettre en œuvre la protection légale de toutes les structures souterraines et de surface comprises dans les délimitations du bien proposé pour inscription ainsi que celles qui, bien qu'elles se trouvent dans la zone tampon, sont présentées comme soutenant la valeur du bien proposé pour inscription,
- b) Mettre en place un comité scientifique pluridisciplinaire servant d'organisme consultatif pour le Comité directeur, afin de contribuer aux programmes scientifiques et de recherche,
- c) Confirmer que le changement de droit de propriété de la station de pompage du puits Adolph ne modifiera pas à moyen ou long terme la qualité et la régularité de l'extraction de l'eau nécessaire à la conservation des chambres souterraines,
- d) Développer un programme scientifique complet de scanner et de modélisation 3D de la partie accessible du réseau souterrain, y compris la station de pompage du puits Adolph et son ensemble souterrain,
- e) Développer un programme de recherche archéologique en mettant l'accent sur l'élément souterrain de la phase I, dans la mesure du possible, et de la phase II, en insistant sur le paysage minier,
- f) Envisager l'extension de la zone A5 pour rejoindre la zone A4 ;



Carte indiquant les délimitations du bien proposé pour inscription



Bassin de lavage de la mine Friedrich



Le puits de la Truite noire



Étais en bois



Puits Adolph