Vers de nouvelles rives

Autor(en): **Corts, Katinka**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Tracés : bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **132 (2006)**

Heft 04: **Surfaces gauches**

PDF erstellt am: **16.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-99449

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Katinka Corts

Vers de **nouvelles rives**

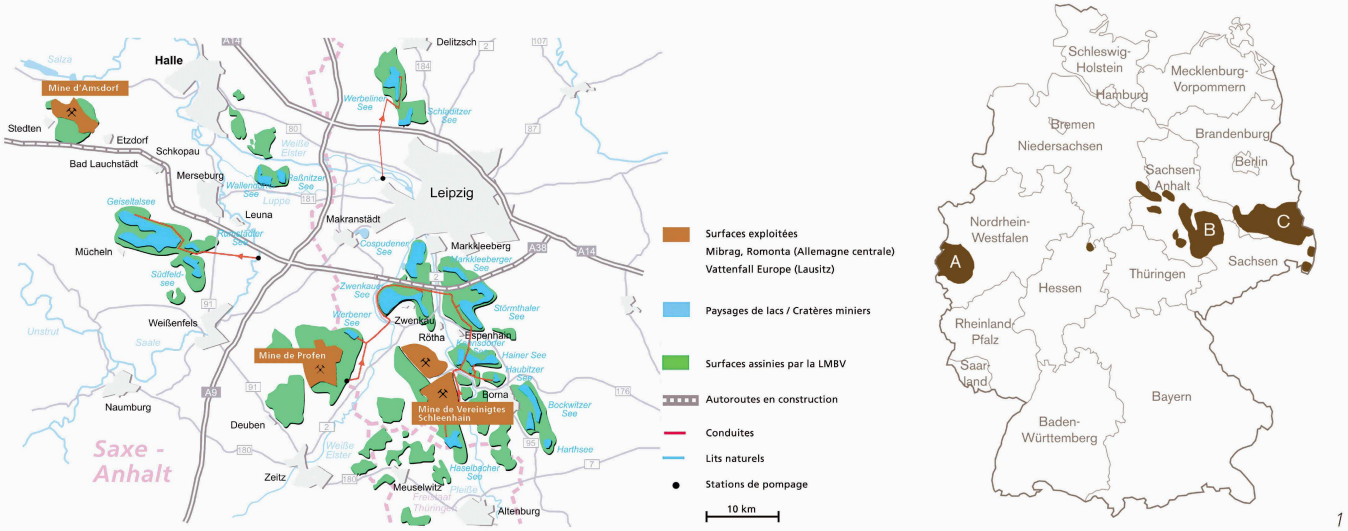
Que faire des trous laissés par les mines de charbon à ciel ouvert, qui mitent le paysage de l'Allemagne centrale et de la province de la Lausitz ? Une entreprise de restauration met actuellement en eau quarante-six des plus grands de ces cratères. Elle aura pour effet de créer, d'ici à 2020, la plus grande aire de lacs d'Europe[1].

Le paysage de la Lausitz, caractérisé par de vastes étendues agraires et forestières, a été fortement grêlé par l'exploitation de mines de lignite à ciel ouvert. Dans cette région autrefois prospère, située entre la Saxe orientale et le sud du Brandebourg, la population a aujourd'hui décru. Les villes principales - Hoyerswerda, Bautzen et Cottbus - sont situées à moins d'une centaine de kilomètres de Dresde, la capitale du Land de Saxe. Si l'exploitation du lignite dans la Lausitz est antérieure à l'avènement du troisième Reich, elle n'a été intensifiée qu'à partir de 1935 et s'est poursuivie jusqu'à l'excès dès l'après-guerre. Dans les années 1980 en effet, 80 % des besoins énergétiques de la RDA devaient être couverts par cette unique ressource domestique. L'extraction atteignant près de 300 mio. de tonnes de lignite brut par an jusqu'en 1989, cette activité industrielle a littéralement perforé le paysage. Après la chute du mur de Berlin, une trop grande part de ces plaies vives sont devenues des friches inexploitables.

L'assainissement après le tournant

Dans le cadre des privatisations qui ont suivi le tournant politique, les exploitations non rentables ont été stoppées, celles qui étaient rentables ont été dénationalisées. Pour maintenir à disposition une certaine part de son approvisionnement en énergies fossiles, l'Etat exploite encore, de manière limitée, quelques mines à ciel ouvert. En vertu de la loi minière allemande, le reliquat de friches devait être assaini. En 1994, l'Etat fédéral octroya le mandat d'assainissement et de revitalisation à la *Lausitzer und Mitteldeutsche*

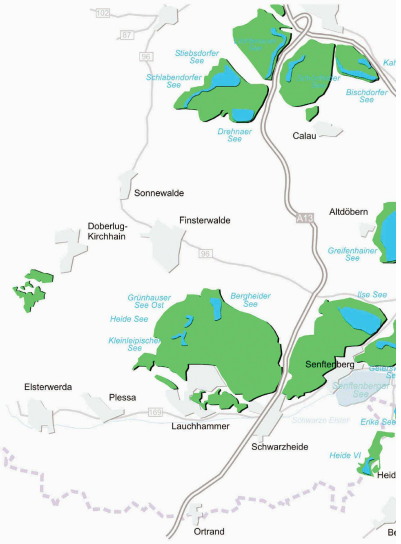
[1] Le présent article a été publié en allemand dans *tec21* N° 3-4 du 20 janvier 2006.



1

Fig. 1 et 2 : Les régions de l'Allemagne centrale et de la Lausitz avec les zones d'extraction, les cratères à mettre en eau et les zones à assainir

Fig. 3 : Disparition progressive des traces de l'industrie à la suite de la mise en eau

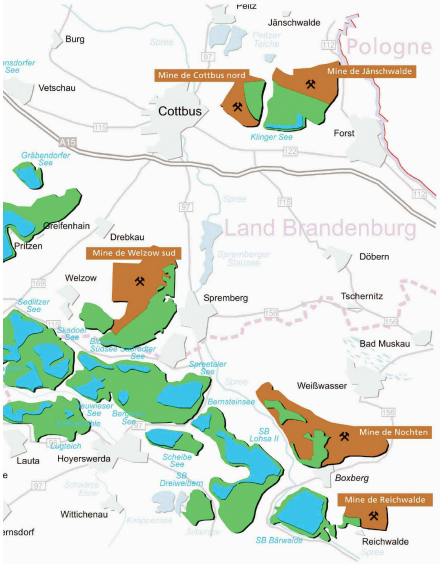


2

La LMBV

La *Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH* (LMBV) s'occupe uniquement de l'assainissement des mines non privatisées et dont l'exploitation à cessé entre 1990 et 1999, pour les transformer en paysage de lacs artificiels. Les objectifs de la LMBV sont le rétablissement du paysage et la reconversion en faveur de l'économie privée. L'apport d'investisseurs privés est favorisé, pour permettre le développement des infrastructures touristiques. Places de camping, fermes équestres, installations portuaires et liaisons navigables seront édifiées d'après un concept de développement général impliquant tous les Länder concernés.

3



Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV). Le nivellement de ces gigantesques paysages lunaires ne pouvait se faire par un simple remblayage : la renaturation signifie qu'il faut également aménager des lacs.

Les projets de remise en eau de la LMBV englobent une aire d'environ 25 000 ha, concernent 46 des plus grands cratères. Ils représenteront, à l'avenir, un tiers des surfaces lacustres d'Allemagne (fig. 1 et 2). Le Cospudener See, déjà achevé, constitue l'objet de référence du projet d'assainissement. Située à la périphérie sud de la ville de Leipzig, la localité de Cospuden fut anéantie en 1981 par l'expansion de la mine de charbon. Avec l'abandon de son exploitation en 1990 et l'arrêt de la contention de la nappe phréatique en 1991, les ingénieurs chargés de l'assainissement enclenchèrent le remplissage contrôlé avec l'eau suintante provenant de la mine de Zwenkau, alors encore en activité. En 2000, le village de Cospuden donna son nom au parc paysager en train de naître à proximité du Markkleeberg, dans le cadre de l'Exposition universelle de Hanovre. Le grand lac de 4,3 km^2 est aujourd'hui ceinturé d'un parc de 3 km^2 comprenant un port, des plages, des sentiers pédestres et des établissements gastronomiques.

Ce projet-pilote a stimulé les premiers desseins d'assainissement hydrologique dans la Lausitz. Ici également, la mise en eau et les infrastructures nécessaires ont fait l'objet d'un processus exploratoire continu. Lors du démarrage de la planification, il n'existait aucun projet comparable de mise en eau à cette échelle. Les constructions et les techniques de surveillance qui ont été mises en œuvre jusqu'ici sur l'aire des lacs de la Lausitz sont tous des prototypes. Elles ont été planifiées et construites en collaboration avec des ingénieurs spécialisés en hydraulique et en travaux souterrains, sur la base d'un concept de mise en eau de la LMBV.

Sécurisation et stabilisation

Les cratères escarpés devaient être consolidés et sécurisés avant la mise en eau. Dans la Lausitz, les talus de décharge, constitués de sédiments de même granulométrie, sont exposés au risque de fluidification des couches d'assise. Une remontée d'eau par capillarité conduit vite à une liquéfaction des couches et, partant, à un risque élevé de glissement. Ces mouvements dans les grandes zones de décharge sont nommés écoulements d'assises. Ce phénomène se déclenche de manière subite, sans signe annonciateur, sous forme de ruptures de talus, d'affaissements ou de mises en branle. Ainsi, en l'espace de quelques minutes, 12 ha de forêts et de champs - soit 4 500 000 m^3 de matériaux - se sont affaissés en mai 1998, lors de la mise en eau du cratère de Skado.

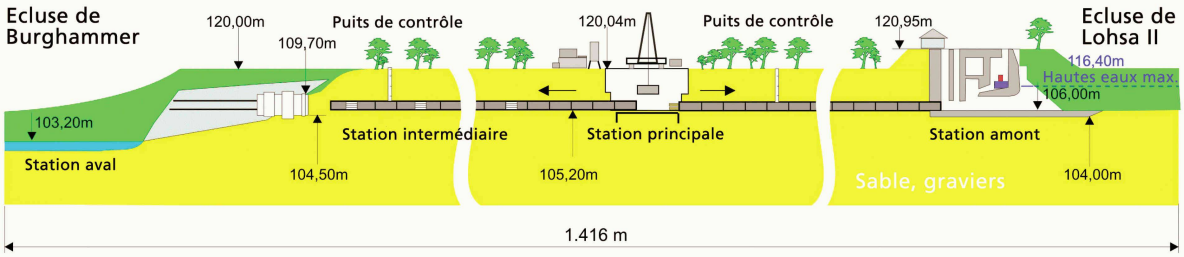
Fig 4 : Coupe en long de la canalisation Lohsa II - Burghammer

Fig. 5 : Ecluse de Lohsa II

Fig. 6 : Lors de la mise en eau, des sulfites de fer tels que la pyrite sont entraînés dans les lacs de mine.

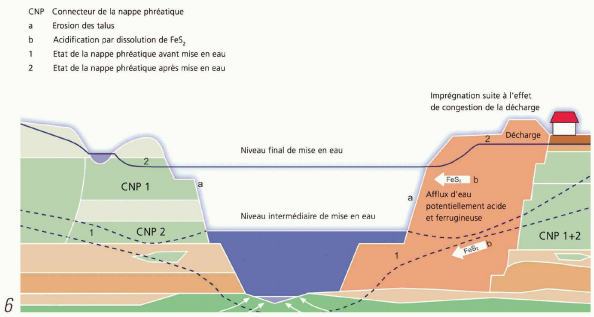
Fig. 7 : Carte d'ensemble de la qualité des eaux dans les lacs de la Lausitz

Fig. 8 : Les eaux ferrugineuses et acides (reconnaissables à leur coloration allant du rouge au jaune) de la mine de Zweckau avant assainissement

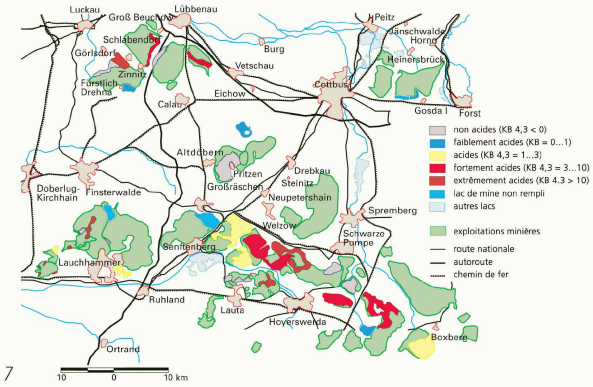


4

5



6



7

Pour stabiliser les sols, on a créé des endiguements souterrains au moyen de minages et de fonçages par vibration. Le long des futures rives du lac, il fallait engendrer des corps d'appui en forme de digues par projection d'eau sur des matériaux de décharge existants. Des matériaux non-fluidifiables, tels que gravats, galets et blocs de pierre, ont été mis en œuvre pour la construction des talus de rives, avec des pentes comprises entre 1/10 et 1/30. Sur les berges étroites et escarpées, des parois de gabions préviennent le glissement des talus. Là où des forêts, des champs et des espaces verts sont planifiés, on a ajouté une couche de terre végétalisable compactée.

Simultanément aux travaux sur les rives, des ouvrages de raccordement ont été aménagés. Ceux-ci comprennent des conduites en siphon, des écluses, des lacs de retenue et des canaux artificiels (fig. 4 et 5). En particulier, ces derniers ont été utilisés dès l'achèvement des opérations de mise en eau pour circuler entre les lacs (fig. 3). Ils sont également exploités pour le tourisme, en permettant des excursions en canoë ou en bateau. La mise en eau n'a commencé que lorsque l'ensemble des autorisations nécessaires ont été obtenues, les mesures de sécurité prises et les ouvrages de franchissement achevés.

Eaux suintantes, eaux souterraines et mise en eau

L'eau de remplissage des cratères provient principalement des fleuves de la région - Spree, Schwarze Elster et Neisse dans la Lausitz, Saale et Mulde en Allemagne centrale - et, dans une moindre mesure, sous forme d'eau suintante en provenance de mines voisines encore actives. Mais cet approvisionnement ne doit pas se faire de manière incontrôlée, sous peine d'assécher par trop les cours d'eau environnants. Une réglementation des prélèvements détermine les besoins écologiques minimaux des bassins versants et la quantité d'eau disponible pour le remplissage. Les prises d'eau ne sont pas continues, mais accordées par les services des eaux et de l'environnement des Länder, suivant le contrôle des échelles d'étiage des fleuves. En période de hautes eaux,

8

les barrages environnants peuvent également acheminer leurs surplus vers la Lausitz. A vrai dire, les ouvrages de raccordement ne sont rentables que sur une longue durée. Ils ne sont pas en mesure de capter en totalité les hautes eaux, comme par exemple lors des inondations de 2003. L'ouverture totale des écluses aurait alors pu conduire à une surcharge, voire à leur destruction. En règle générale, la Neisse a un débit de 7 à 10 m^3/s. Lors des inondations, celui-ci a dépassé les 250 m^3/s.

Simultanément aux eaux de remplissage apparaît également la nappe phréatique, qui surgit par capilarité à travers les décharges de lignite en déblai (fig. 6). Dans la Lausitz, celles-ci contiennent entre 0,2 et 1 % de résidus de soufre, qui seront absorbés par l'eau. Des résidus de pyrite et de marcassite sont eux aussi à l'origine d'une acidité excessive de l'eau des lacs (fig. 7 et 8). En l'état, ceux-ci ne peuvent pas se raccorder au réseau de distribution d'eau. Les eaux acides sont peu à peu neutralisées, soit par un filtrage artificiel à travers des boues ou des parois filtrantes riches en calcaire, soit par l'adduction d'eaux naturelles.

Quelques villes isolées de la région sont également concernées par le niveau de la nappe phréatique, des quartiers érigés à la suite de l'exploitation des mines étant partiellement situés au-dessous du niveau de la nappe. Dans des villes comme Hoyerswerda, des systèmes souterrains de dérivation, avec puits filtrants horizontaux, ont dû être construits. Ces puits captent les eaux capillaires de la nappe phréatique pour les rediriger ensuite vers les cratères. Ce système de circulation devra toujours être maintenu afin de protéger la ville.

Fig 9 à 11 : La mine de Greifenhain dans ses états successifs : cratère (1995), début de la mise en eau (2000) et mise en eau partielle (2003)

(Tous les documents illustrant cet article ont été fournis par LMBV)

9

10

11

La vie dans le nouveau monde

Quand on se déplace aujourd'hui sur les pistes cyclables de ce nouveau paysage lacustre, on se croirait presque dans l'aire des lacs du Mecklenbourg. La mise en eau des cratères résiduels offre à la nature une réparation qui compense des décennies d'exploitation abusive. Les grands lacs apparaîtront encore comme des corps étrangers pendant quelques années, les cicatrices minières dans le paysage ne guérissant que lentement. On observe encore que des forêts, des champs et des villages entiers avaient littéralement les pieds dans la mine. Des nouveaux quartiers portuaires doivent être planifiés, beaucoup de forêts seront plantées et un réseau de chemin sera établi avec soin, de manière à donner un aspect plus naturel aux lacs. Dans ce paysage artificiellement édifié, il manque encore beaucoup d'infrastructures, particulièrement celles qui sont à l'échelle de l'homme. Mais dans quelques années, des sentiers en terre battue mèneront aux berges, que les habitués des lieux auront peu à peu colonisées, pour jouir des plaisirs de la grillade. Sur les places de camping dessinées aujourd'hui par les aménagistes régionaux s'ébattront bientôt quelques estivants. Dans quelques décennies, les lacs se fondront peut-être tout simplement dans le paysage de la Lausitz et de l'Allemagne centrale.

Katinka Corts
corts@tec21.ch

Traduction Francesco Della Casa

L'IBA dans la Lausitz

De 2000 à 2010, la Lausitz est le terrain d'activité de l'Internationale Bauausstellung (IBA) Fürst-Pückler-Land. L'IBA représente un programme d'avenir pour l'ancienne région minière. Avec 24 projets exemplaires et plusieurs projets sélectionnés par l'Union européenne, l'IBA donne des impulsions économiques, conceptuelles et écologiques aux restructurations nécessaires. <www.iba-see.de>

Ferropolis

Cinq superstructures minières, dans l'ancienne mine de Golpa nord, constituent le cœur de Ferropolis. Ils évoquent la mémoire de l'industrie minière, qui en Allemagne centrale recouvre une période de 150 ans. En 2005, Ferropolis a été intégrée dans la route de la culture industrielle européenne (ERIH). <www.ferropolis.de>

Route du lignite

En Allemagne centrale, le long de la Route du lignite, une centaine d'objets divers peuvent être visités, allant de points de vue sur les zones minières en activité à la zone des lacs miniers, en passant par des installations industrielles et des musées. <www.braunkohlenstrasse.de>

Aire des lacs

Allemagne centrale : <www.neuseenland.de>
Lausitz : <www.lausitzerseenland.de>