



BIOGRAPHY/BIOGRAPHIE

**Dr. Daniel Cluff P.Phys. P. Eng. C.Eng.
Dir. Professional Affairs/Dir. Affaires Professionnelles,
2017-20**

Daniel Cluff has worked on sophisticated projects in the Sudbury, Ontario mining industry, the most prolific mining district in the world, for over twenty years. He has contributed to building the Sudbury Neutrino Observatory, developing a cement free frozen backfill for permafrost mining, and developing green energy storage concepts. Recently, while living in the United Kingdom, he was a member of the LOWCARB team, developing a technology to reduce methane emissions, a potent greenhouse gas, while capturing the energy.

His current work is focused on developing a suite of technologies that will enable the mining industry to take advantage of the benefits of Liquid Air. By embracing Liquid Air as an energy storage vector, the operations will benefit from a new method of heat absorption conducive to deep or hot mines and, in the near future, use a Liquid Air engine, to power LHD and underground transportation. The current technology being developed in collaboration with The Dearman Engine Company and the Ultra Deep Mining Network is the Cryofan©, a system that converts the liquid air to ventilation air at ambient temperature while absorbing a significant amount of heat. Other systems in development include Liquid Air based compressed air on demand and electricity production for underground power, both will provide power while absorbing heat.



Daniel Cluff travaille depuis plus de 20 ans à des projets avant-gardistes dans l'industrie minière de Sudbury, en Ontario, région minière la plus productive du monde. Il a contribué à construire l'Observatoire de neutrinos de Sudbury, à concevoir un remblai congelé sans ciment pour l'exploitation minière en pergélisol et à élaborer des idées d'entreposage d'énergie verte. Ces dernières années, vivant au Royaume-Uni, il était membre de l'équipe de LOWCARB qui concevait une technologie visant à réduire les émissions de méthane, puissant gaz à effet de serre, tout en captant l'énergie.

Ses travaux actuels sont axés sur la conception d'une série de technologies qui feront profiter des avantages de l'air liquide à l'industrie minière. En prenant l'air liquide comme vecteur d'entreposage d'énergie, l'exploitation aura un nouveau moyen d'absorber la chaleur, commode pour les mines profondes ou chaudes et, dans un proche avenir, permettra d'utiliser des moteurs à air liquide pour alimenter les chargeurs-transporteurs et le transport souterrain. La technologie en cours d'élaboration de concert avec la Dearman Engine Company et l'Ultra Deep Mining Network est le système Cryofan©, qui convertit l'air liquide en air de ventilation à température ambiante tout en absorbant une importante quantité de chaleur. Les autres systèmes en cours d'élaboration sont l'air comprimé à base d'air liquide sur demande et la production d'électricité pour alimentation souterraine, ces deux moyens devant produire de l'énergie tout en absorbant la chaleur.