

Table 6-2. Remediation Technology Screening Matrix for Fractured Bedrock Environments

Representative Rock Types/Origin			Hydrogeology			Physical					Containment			Chemical/Biological								
			Transmissivity (Flow)		Matrix Storage	Removal	Thermal	Air Sparge	Vapor & Multiphase Extraction	Surfactant Flushing ¹	LNAPL Recovery	Pump & Treat	Permeable Reactive Barrier	In Situ Chemical Oxidation		In Situ Chemical Reduction		In Situ Bioremediation		MNA		
			Matrix	Fracture										Short-Lived Oxidant	Long-Lived Oxidant	Short-Lived Reductant	Long-Lived Reductant	Short-Lived Carbon Substrate	Long-Lived Carbon Substrate			
Sedimentary Rocks	Chemical	Coal	Bituminous	H	L	H	Y	U	U	Y	U	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y		
			Anthracite	L	L	L	Y	U	U	Y	U	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y		
			Limestone (including Karst)	H	L or H	H	Y	Y	U	Y	U	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y	Y	
	Clastics	Carbonates	Dolomite & Recrystallized Limestone	L	L or H	L	Y	Y	U	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	
			Cemented Sandstone, Conglomerate, & Other Coarse-Grained Rocks	L	H	L	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	
			Uncemented Sandstone, Conglomerate, & Other Coarse-Grained Rocks	H	L	H	Y	Y	U	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	
			Shale & Mudstone	H	H	H	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y	Y	
			Tuff/Scoria/Pumice	H	L	H	U	U	U	Y	N	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	
			Basalt/Rhyolite	L	H	L	U	U	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
			Granites & Other Crystalline Intrusives	L	H	L	U	U	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Igneous & Metamorphic Rocks	Metamorphics	Foliated Metamorphics (such as Gneiss & Schist)	L	H	L	U	U	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
		Unfoliated Metamorphics (such as Quartzite, Amphibolite)	L	L	L	U	U	U	Y	N	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	Y		
Treatment Zone and Phase Considerations	Vadose Zone				NAPL	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N		
					Matrix Storage (sorbed mass)	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	
					Vapor phase	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	
	Saturated Zone				NAPL	U	Y	N	N	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	
					Matrix Storage (sorbed mass)	U	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	Y	
					Dissolved phase	U	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
					Vapor phase (dissolved gas)	U	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	

* This table is for general technology screening only. Technology selection must be based upon careful review of site-specific conditions.
 1. Surfactant use in bedrock presents a high degree of uncertainty and was not recommended as a fractured bedrock remediation technology in previous ITRC guidance (ITRC 2003). However, some case studies have demonstrated success with fractured bedrock sites in some scenarios.
 H = High Y = Yes, generally applicable remediation technology
 L = Low U = Unlikely to be applicable remediation technology
 N = No, generally not applicable remediation technology