

# Sanierung der Deponie La Pila



# Ablauf der Medienkonferenz

Begrüssung, Einführung	<b>Georges Godel</b> , Staatsrat, Präsident der COPIL La Pila
Untersuchungen und Analysen	<b>Jean Bourgknecht</b> , Vizeammann der Stadt Freiburg, Mitglied der COPIL
Präsentation des Berichts zur Detailuntersuchung	<b>Olga Darazs</b> , Direktorin des Büros CSD Ingénieurs Conseils SA
Weisung des Amts für Umwelt	<b>Marc Chardonens</b> , Vorsteher des Amts für Umwelt, Mitglied der COPIL
Umsiedlung der Fahrenden	<b>Walter Schwab</b> , Vorsteher des Amts für Wald, Wild und Fischerei, Vertreter des Konsortiums, Mitglied der COPIL
Finanzen	<b>Pascal Corminboeuf</b> , Staatsrat, Vizepräsident der COPIL
Die nächsten Schritte	<b>Georges Godel</b> , Staatsrat, Präsident der COPIL

## **Oktober 2007, Beschluss über die Organisation des Projekts zur Sanierung der ehemaligen Deponie La Pila**

- **Konsortium:** Der Bauherr ist ein Konsortium bestehend aus dem Staat Freiburg (Amt für Wald, Wild und Fischerei) und der Stadt Freiburg.
- **Projektoberleitung:** Soll die Umrisse des Projekts bestimmen und die Informationspolitik definieren. Dieser Ausschuss setzt sich zusammen aus dem Vorsteher der Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion (Präsident), dem Vorsteher der Direktion der Institutionen und der Land- und Forstwirtschaft (Vizepräsident), dem Baudirektor der Stadt Freiburg, dem Vorsteher des Amts für Umwelt, dem Vorsteher des Amts für Wald, Wild und Fischerei sowie dem Kantonschemiker.
- **Interdisziplinäre Koordinationszelle:** Soll die Koordination zwischen den verschiedenen staatlichen Dienststellen sicherstellen (Amt für Umwelt, Amt für Wald, Wild und Fischerei, Kantonales Laboratorium, Rechtsabteilung der RUBD).

# Untersuchungen und Analysen

- **2004:** historische Voruntersuchung (Stadt Freiburg)
- **2005:** technische Voruntersuchung (Stadt Freiburg)
- **2007:** Detailuntersuchung – 1. Etappe (Stadt Freiburg)
- **2007-2008:** Untersuchung der Fische in der Saane (Konsortium)
- **2008:** Untersuchung des Bodens beim Standort der Fahrenden in der Nähe der Deponie (Konsortium)
- **2008:** Hygiene- und Sicherheitsplan für Untersuchungen (Konsortium)
- **2008:** Analyse des Wassers und der Sedimente der Saane (Konsortium)
- **2008:** Analyse der in die Saane eingeleiteten Abwässer (im Gang, Konsortium)
- **2008:** Detailuntersuchung – 2. Etappe (Konsortium)



# Deponie La Pila

## Detailuntersuchung

16. Februar 2009  
Olga Darazs

# Inhalt der Präsentation

- Die wichtigsten Ergebnisse:
  - Schadstoffspektrum, -volumen, -gruppen (Entsorgungswege) und -verteilung
  - Quelle der Belastung
  - Ausbreitung der Schadstoffe
  - Abschätzung der Flüsse
- Vorgeschlagene Massnahmen:
  - Monitoring
  - Sofortmassnahmen
  - Überbrückungsmassnahmen
- Mögliche Sanierungsmassnahmen
- Die weiteren Schritte



# Die wichtigsten nachgewiesenen Schadstoffe

- Nach Abfallart aufgeschlüsselt:
  - Hausmüll, Baustellenabfälle, Aushubmaterial: Ammonium und Nitrite, Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle
  - Industrieabfälle: verschiedene Kondensatorenarten: PCB



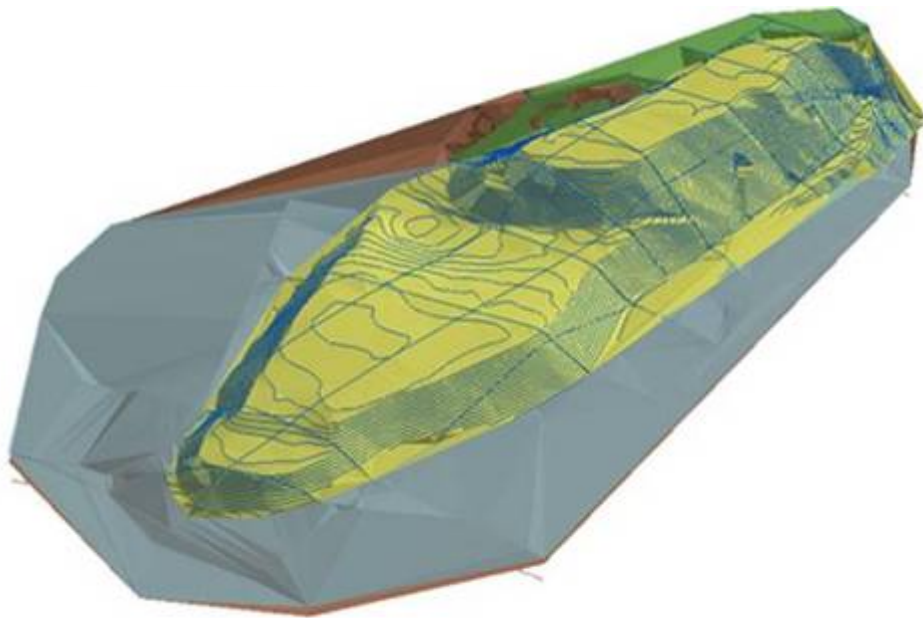
In der Deponie gibt es Kondensatoren verschiedener Bauweisen und Grössen



Gehäuftes Vorkommen im Hotspot



# Volumina der Abfälle und belasteten Materialien



Abfallvolumen: 195'000 m<sup>3</sup>

Gesamtvolumen an belasteten  
Materialien (inklusive Boden und  
Alluvion): 270'000 m<sup>3</sup>



# Materialgruppen und Entsorgungswege

- Kategorien nach:
  - Konditionierung und Transport (ADR ab 50 ppm, 200-I-Fässer ab 1000 ppm)
  - PCB- und Schwermetallgehalt
- Entsorgungswege:
  - Inertstoffdeponien: bis 1 mg/kg PCB
  - Reaktordeponien: bis 10 mg/kg PCB
  - Verbrennung: zwischen 10 und 50 mg/kg PCB
  - Hochtemperaturverbrennung: ab 50 mg/kg PCB



# Geografische Verteilung der PCB

7 Hauptbelas-  
tungsherde

25'000 bis  
30'000 m<sup>3</sup>

10-15% des  
Volumens

90% des PCB-  
Gehalts

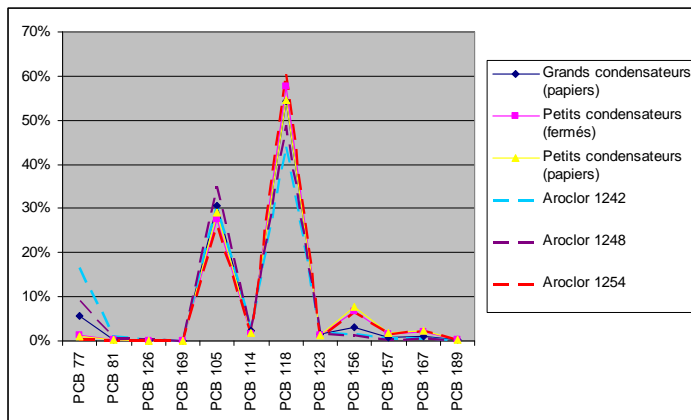


PCB-Gesamtvolumen: rund 20 Tonnen



# Ursprung der PCB-Belastung

- Untersuchung der vorhandenen Verbindungen:
  - Analyse von Kondensatoren, die sich in der Deponie befinden (18 Kongenere): Vorhandensein von PCB bestätigt
  - Vergleich mit den Profilen von drei typischen kommerziellen Mischungen: hohe Übereinstimmung, sowohl im Boden als auch in den Kondensatoren

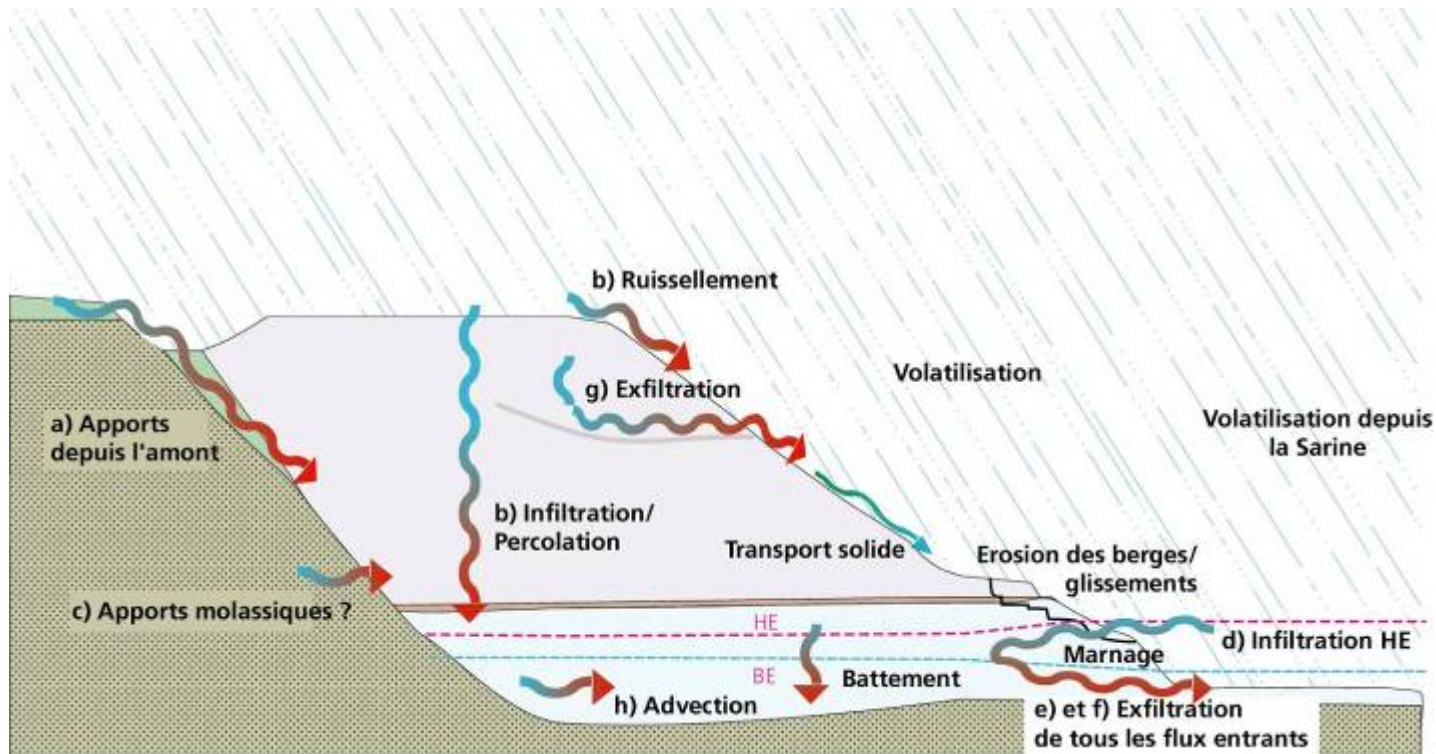


Die Verbindungsart ist eine Art Unterschrift, mit der die Quelle allenfalls ausfindig gemacht werden können



# Ausbreitung der Schadstoffe

- Zwei Hauptwirkungspfade:
  - Grundwasser
  - Transport von partikelförmigem Material (Erosion)



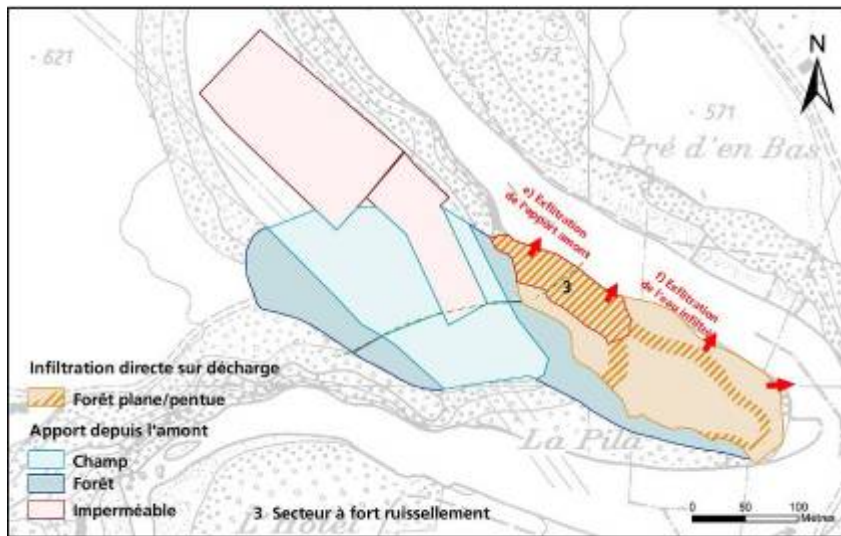
# Abschätzung der PCB-Flüsse

Grundwasser: rund 500 g pro Jahr

Transport von partikelförmigem Material: etwa 500 g bis 1 kg pro Jahr

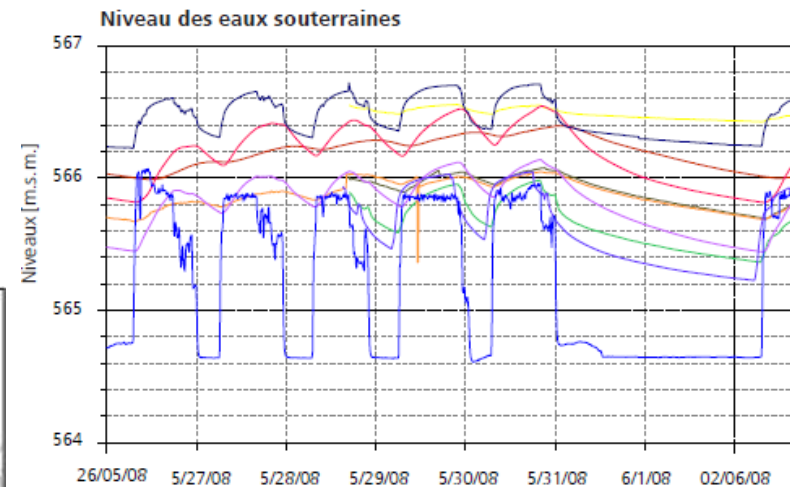
Weitere Quellen:

- Direkte Exfiltration des Eluats
- Ufererosion



reproduit avec l'autorisation de swisstapo (JA052246)

Die Schwankungen des Saanepegels im Zusammenhang mit der Turbinierung beeinflussen den Wasserpegel in der alluvialen Ablagerung



Hauptreservoir: Deponie La Pila

Sekundäres Reservoir: Sedimente der Saane

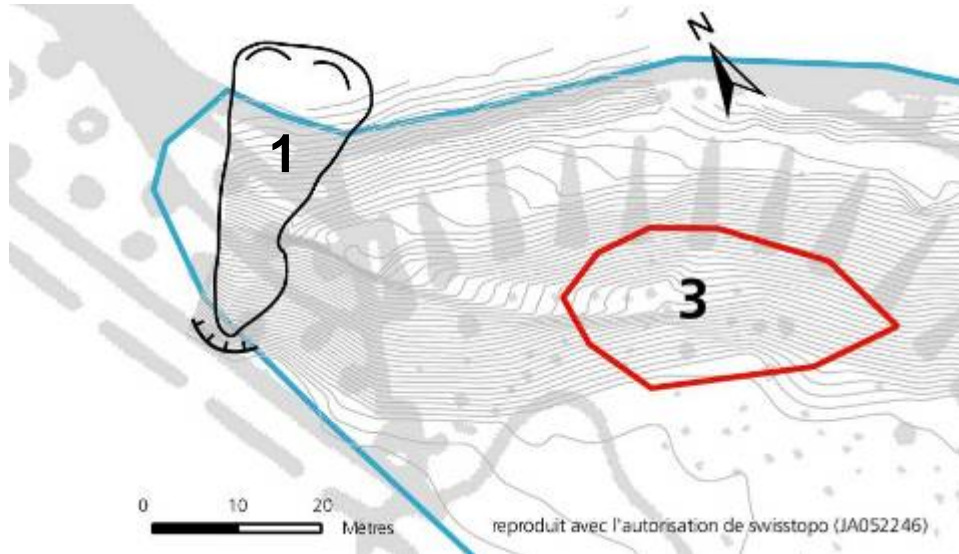


# Vorgeschlagene Massnahmen

- Monitoring:
  - Bestimmung der aktuellen Auswirkungen der Schadstoffflüsse auf die Saane
  - Kontrolle der Wirksamkeit der Massnahmen
  - Überwachung möglicher Auswirkungen der Arbeiten
- Sofortmassnahmen:
  - Verhinderung der gegenwärtigen, bedeutenden Schadstoffeinträge in die Saane (instabile Zone)
- Überbrückungsmassnahmen:
  - Verringerung des Schadstoffabstroms in die Saane



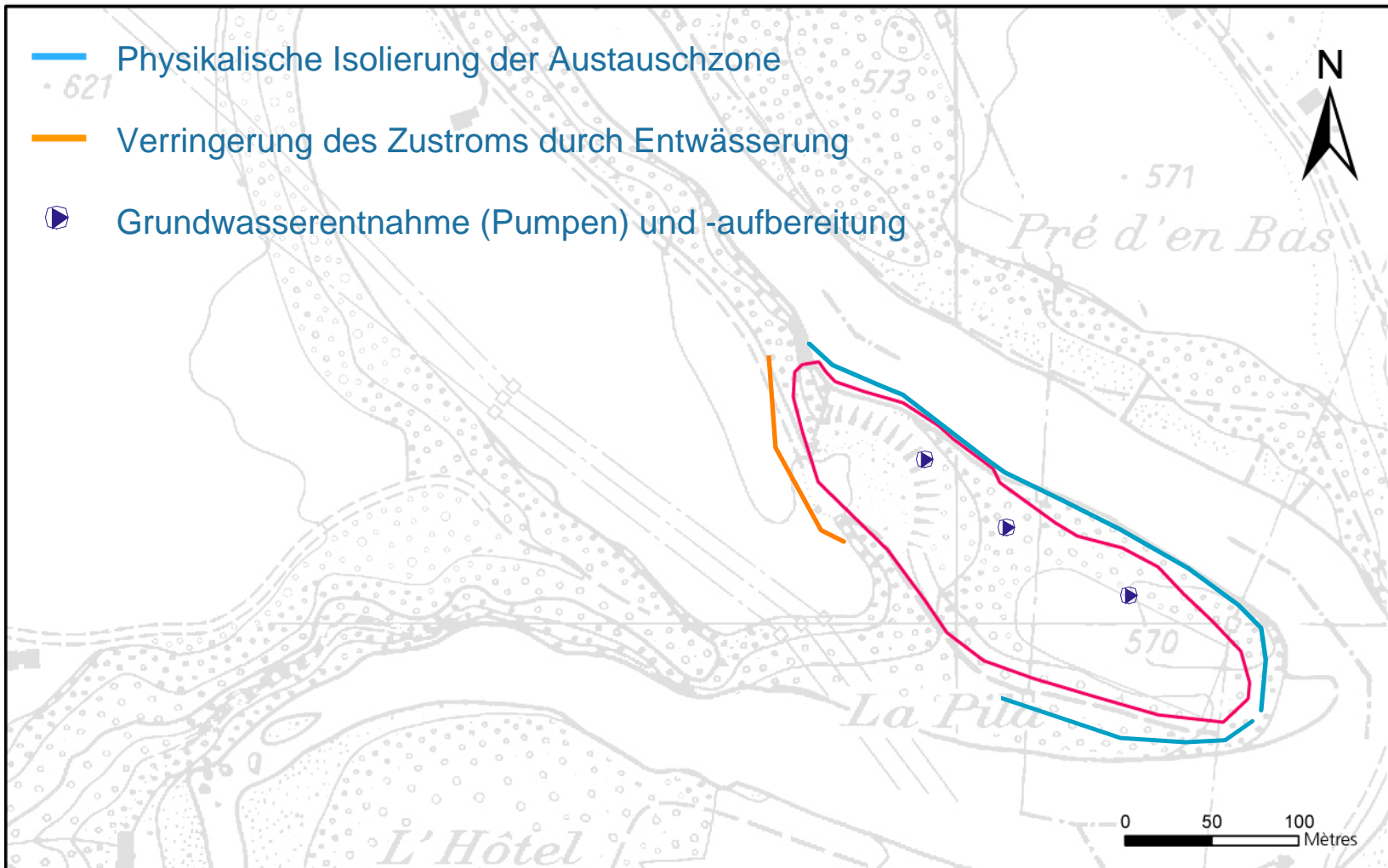
# Sofortmassnahmen



- Auskoffnung des Sektors 1, da instabil:
  - Rückbau und Sicherungsmassnahmen
  - Konditionierung in Fässern und Abtransport der am stärksten belasteten Abfälle (>1000 ppm)
  - Geschätzte Kosten: rund 7 Millionen Franken
- Als Option: Auskoffnung des Sektors 3 (Kosten: zirka 4 Mio.) oder andere Sofortmassnahmen



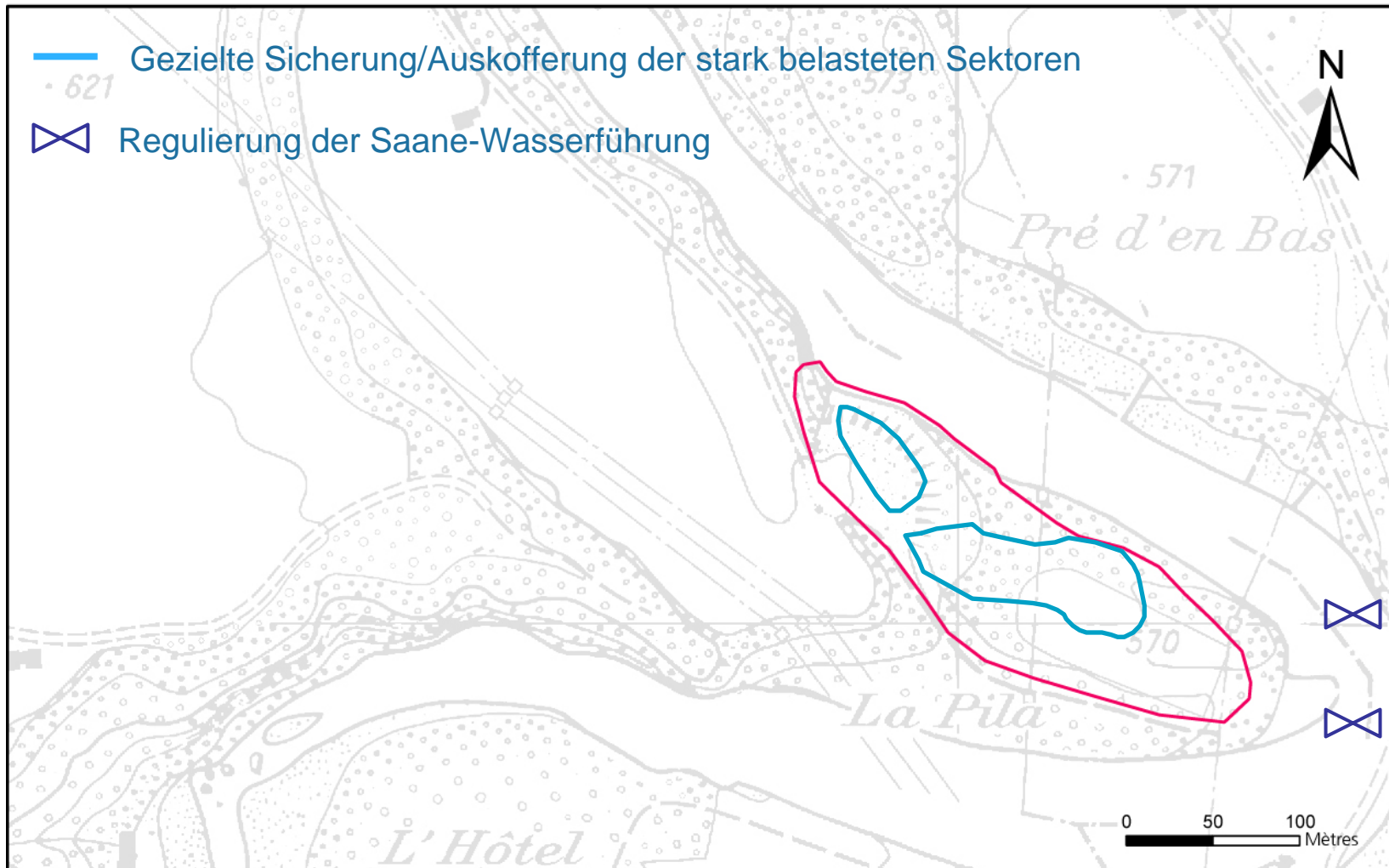
# Überbrückung – Austausch Grundwasser/Saane



reproduit avec l'autorisation de swisstopo (JA052246)



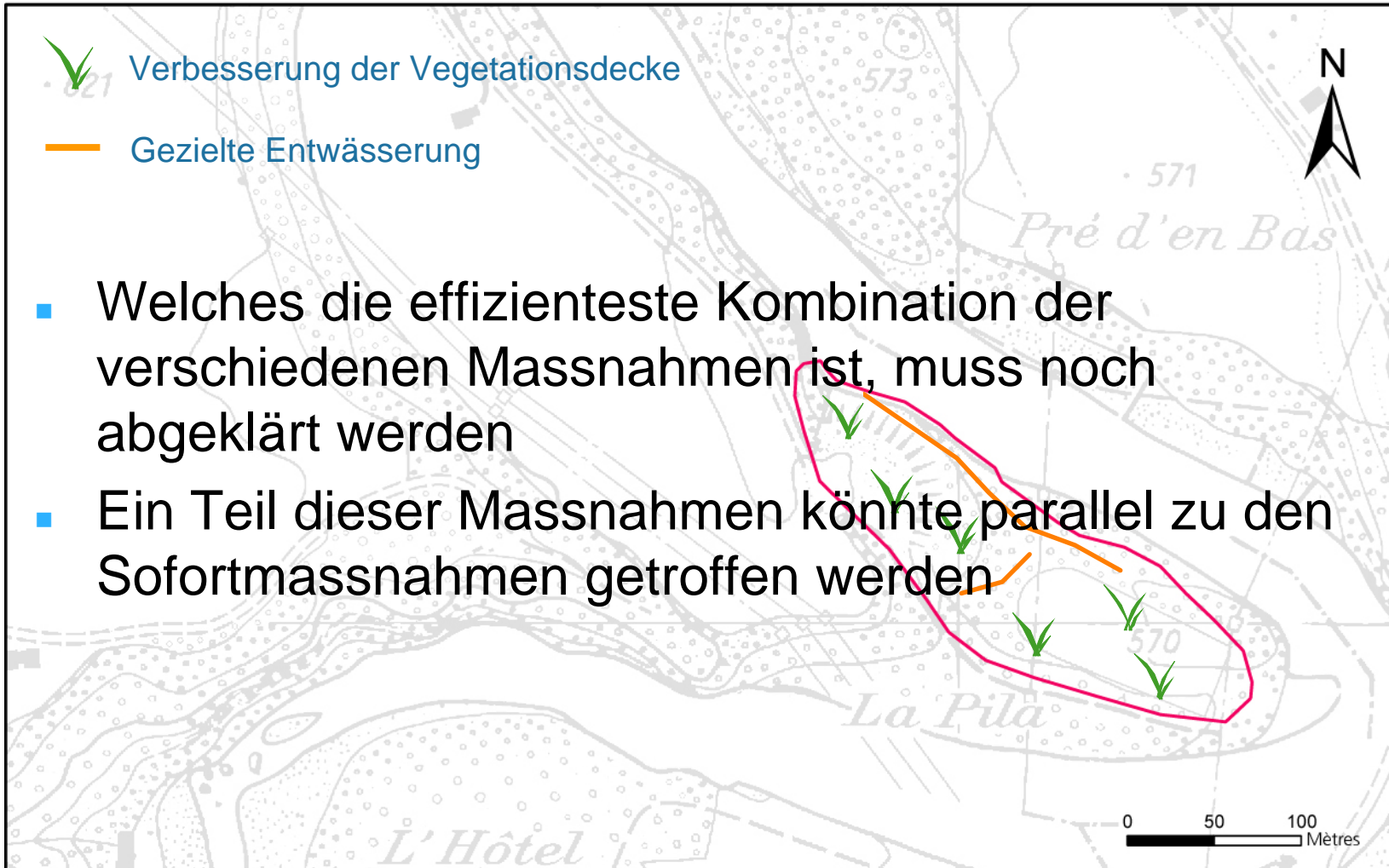
# Überbrückung – Austausch Grundwasser/Saane



reproduit avec l'autorisation de swisstopo (JA052246)



# Überbrückung – Infiltration, Oberflächenabfluss, Erosion



reproduit avec l'autorisation de swisstopo (JA052246)



# Mögliche Sanierungsmassnahmen

- Erste Bewertung der Machbarkeit / Wahl der Sanierungsmassnahmen für das Sanierungsprojekt:
  - Massnahmen zur Beseitigung umweltgefährdender Stoffe (Dekontamination): nachhaltig, im Sanierungsprojekt zu berücksichtigen:
    - Ausheben des belasteten Bodens zur Behandlung „off-site“ oder „on-site“
  - Massnahmen, mit denen die Ausbreitung der umweltgefährdenden Stoffe langfristig verhindert und überwacht wird (Sicherung): nicht nachhaltig, als Begleitmassnahmen zu betrachten:
    - hydraulische Sicherung
    - physikalische Sicherung



## Die weiteren Schritte

- Die nächsten Hauptetappen:
  - Noch offen: Überwachung und Monitoring, zusätzliche Untersuchungen
  - Sofortmassnahmen: Projekt, Ausschreibung und Ausführung
  - Überbrückungsmassnahmen: Variantenvergleich und Abklärung der Machbarkeit
  - Sanierungsvarianten: Vorstudien (Vorprojekt)



**Bericht zeigt, dass der Standort heikel und sanierungsbedürftig ist**

- **Teil 1: Sofortmassnahmen**

- Ausarbeitung des Detailprojekts (instabile Zone), Ausführung der Arbeiten
- Analyse der Machbarkeit und der Auswirkungen einer Auskoffierung der Abfälle im Sektor 3 sowie gegebenenfalls Ausführung der Arbeiten

- **Teil 2: Überwachung**

- Deponie
- Saane

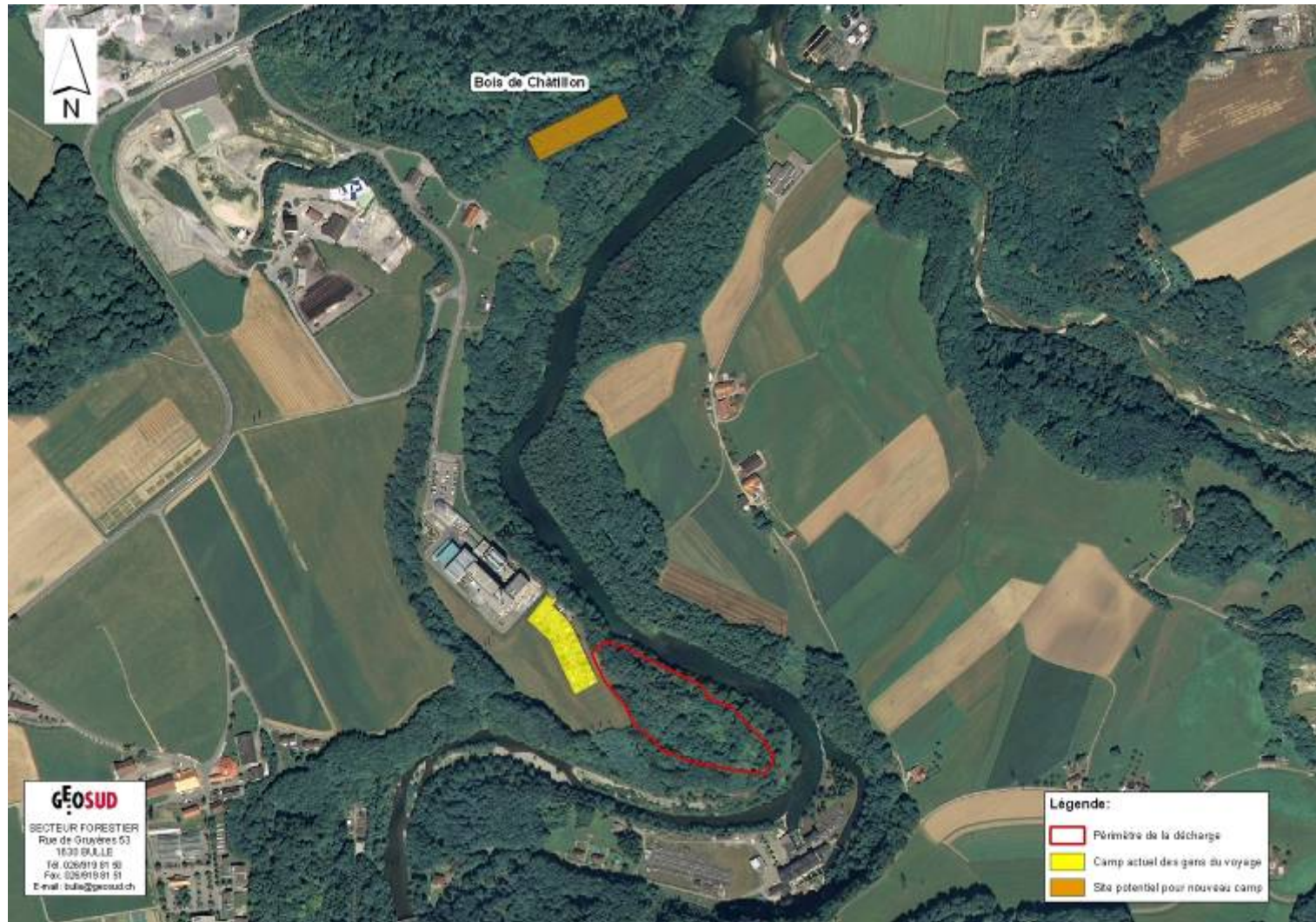
- **Teil 3: Sanierungsprojekt**

- Zusätzliche Untersuchungen (z.B. Quantifizierung des Austausches Grundwasser/Saane)
- Machbarkeit und Resultat der Überbrückungsmassnahmen für die Verringerung des Schadstoffeintrags in die Saane
- Pflichtenheft für das Sanierungsprojekt (mit Varianten)

# Umsiedlung der Fahrenden

- Gemäss Bericht ist es sinnvoll bzw. nötig, die Fahrenden im Hinblick auf die Sanierungsarbeiten umzusiedeln
- Es wurden neue Standorte in der Gemeinde Hauterive gesucht, die unter gewissen Bedingungen einverstanden ist
- Angesichts der Kosten wurde kein temporärer (für die Dauer der Arbeiten), sondern ein definitiver Standort gesucht
- Mehrere Standorte untersucht: momentan wird der Standort im Bois de Châtillon bevorzugt
- Die nötigen Verfahren (Raumplanung usw.) wurden in Angriff genommen

# Umsiedlung der Fahrenden



## Ausgaben bis 31.12.2008

Technische Leistungen, Mandate  
und administrative Auslagen

**1'619'898**

## Kostenverteiler bis 31.12.2008\*

Kanton Freiburg

493'326

Gemeinde Freiburg

514'909

Bund

611'663

*\*Die Kostenaufteilung zwischen Kanton und Gemeinde ist provisorisch*

**1'619'898**

## Voranschlag für die nächsten Etappen

Umsiedlung der Fahrenden

935'000

Sofortmassnahmen (instabile Zone)

7'000'000

Sofortmassnahmen (Auskoffierung Sektor 3)

4'000'000

Zusätzliche Untersuchungen, Überwachung,

Sanierungsprojekt (Pflichtenheft), allgemeine Aufwendungen

565'000

**12'500'000**

# Die nächsten Schritte

- **Sommer 2009:** Umsiedlung der Fahrenden
- **Ende 2009:** Errichtung der Überwachung zur Bestimmung des Ausgangszustands «0» vor Beginn der Arbeiten
- **2009:** Detailprojekt (instabile Zone), Analyse der Machbarkeit (Sektor 3)
- **2009-2010:** Ausführung der Sofortmassnahmen
- **Ende 2010:** Analyse der Machbarkeit und Ausführung der Überbrückungsmassnahmen
- **Ende 2010:** Festlegung des Sanierungsprojekts

