

Ancien site minier et industriel des Bois Noirs Limouzat



*Extraction et traitement de minerai d'uranium
(1955 - 1980)*



*Réaménagement du site
(1980 -1982)*



*Surveillance de l'environnement
(1980 - 20..)*



*Travaux de démolition de l'usine
(2006 - 2007)*

Le site minier : localisation

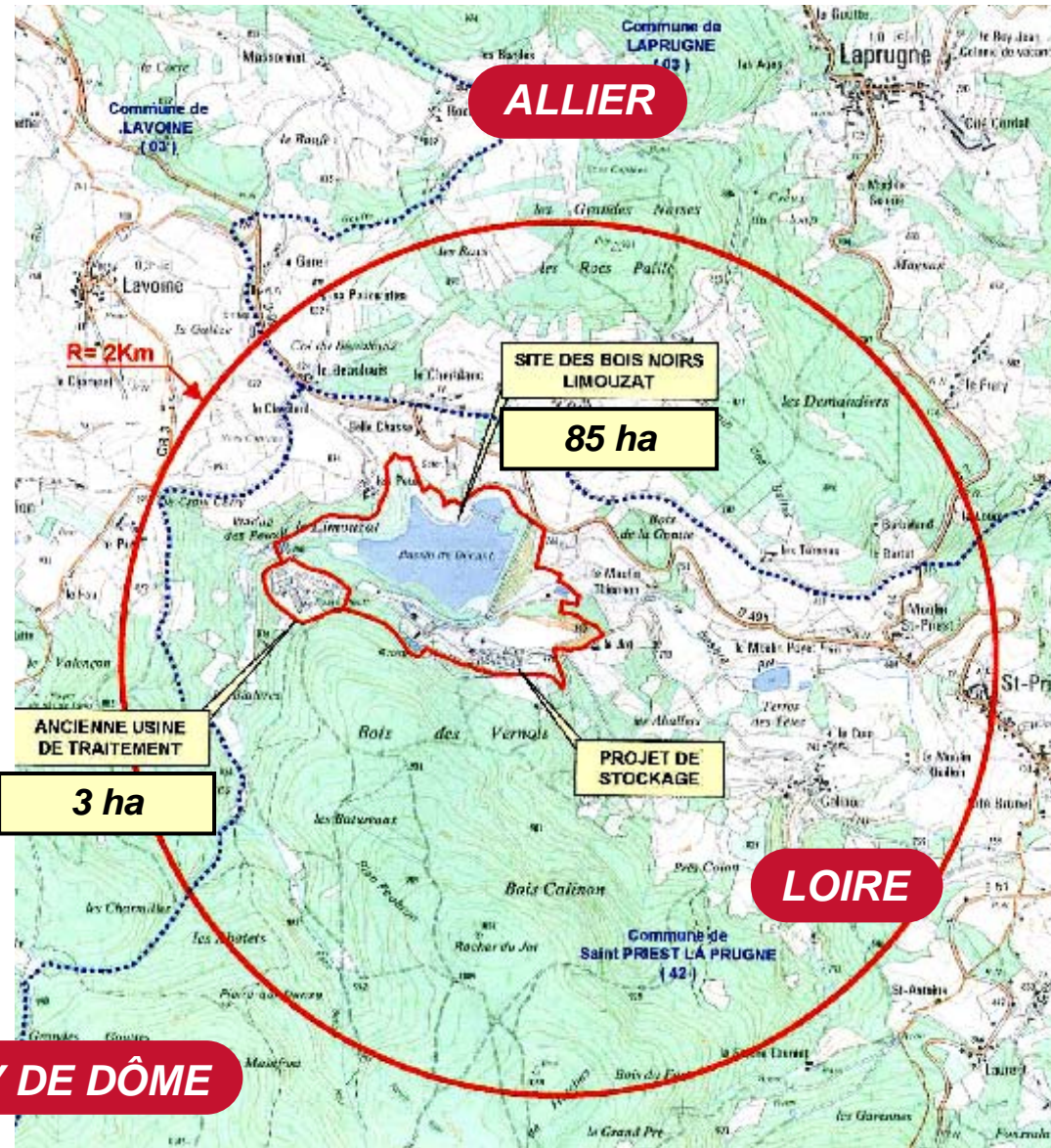


Rhône Alpes

Loire

St Priest la Prugne

Le site minier : localisation



Le site : activités minières et industrielles



L'atelier de préparation des minerais et les puits P2 et P3 (juin 1959)

EXPLOITATION

TMS + MCO

1955 - 1980

5.5 kt U (0.24%) + 1.5 t kU (0.53%)



L'usine de traitement des minerais (1966)

TRAITEMENT

APM + USINE

1960 - 1980

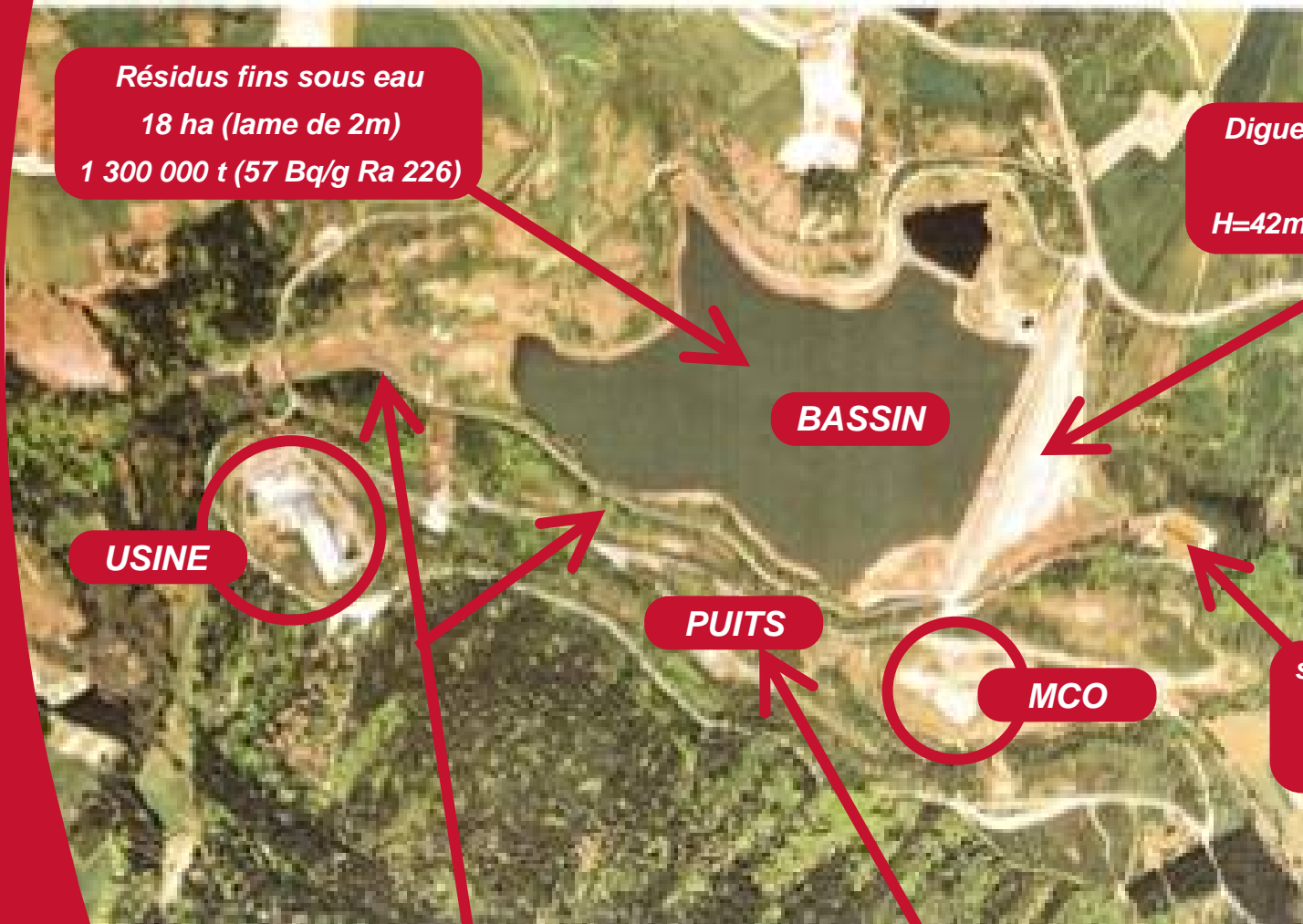
6.8 kt U (0.26%)

TMS: TRAVAUX MINIERS SOUTERRAINS

MCO: MINE A CIEL OUVERT

APM: ATELIER DE PREPARATION DES MINERAIS

Stockage des résidus de traitement



Résidus fins sous eau
18 ha (lame de 2m)
1 300 000 t (57 Bq/g Ra 226)

Digue en terre homogène
642 000 m³
H=42m L=508m l=180 m

USINE

BASSIN

PUIITS

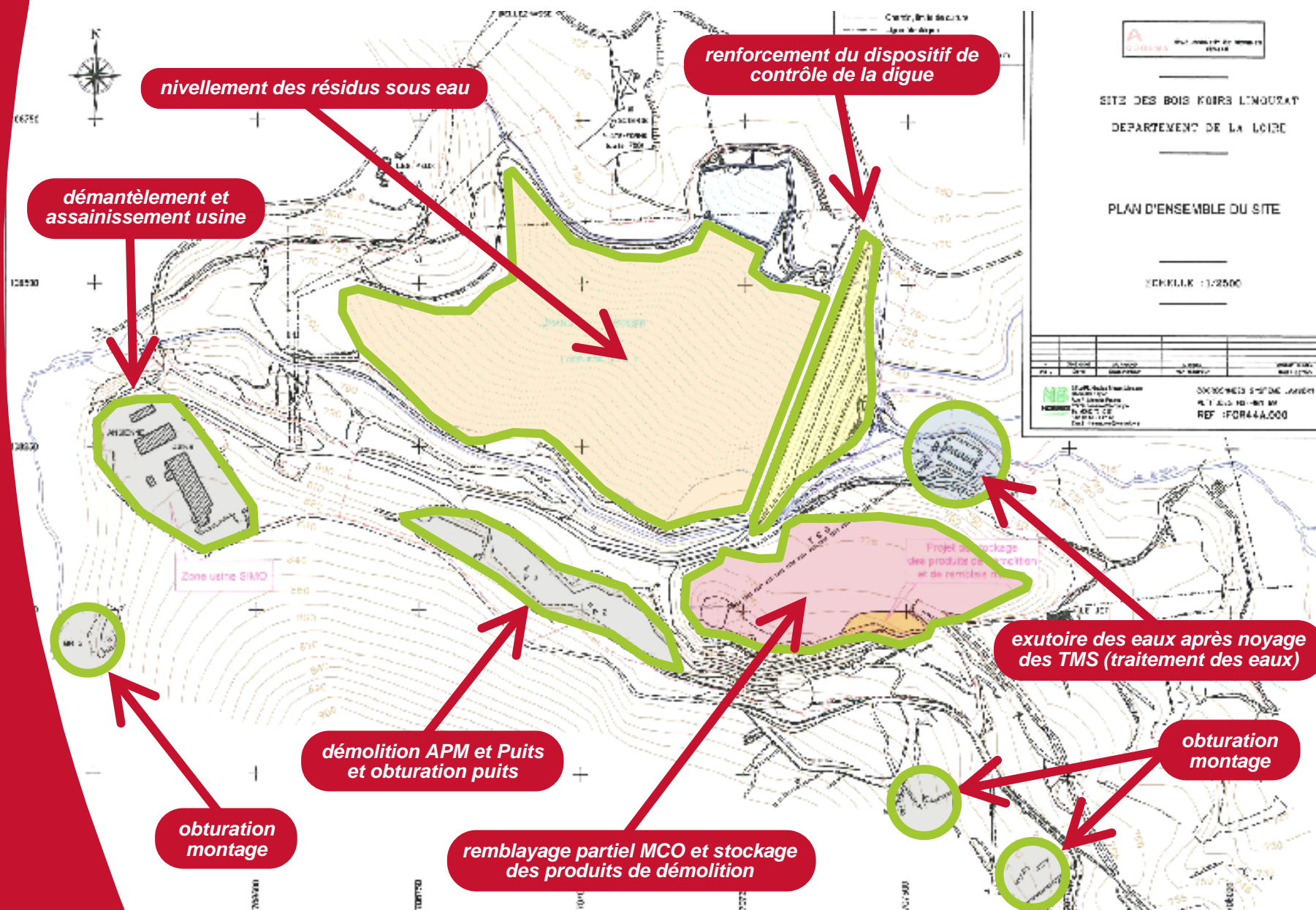
MCO

station de traitement
Construction : 1977
100 m³/h

rivière BESBRE dérivée
1 330 m (10 m³/s)

résidus sables dans TMS
1 300 000 t (7 Bq/g Ra 226)

Le site minier : réaménagement (1980 - 87)





Surveillance réglementaire en application de l'AP du 03/12/87, complété le 23/05/90 et le 04/08/05 (dans le cadre du stockage produits usine)



Réseau progressivement amélioré à l'initiative de COGEMA

Sur site :

31 points de prélèvements d'eau

2 points de prélèvements d'air

Environnement :

11 points de prélèvements d'eau

4 points de prélèvements air

5 points de prélèvements de sédiments

3 points de prélèvements de la chaîne alimentaire

Démolition de l'usine de traitement de minerai et stockage des produits dans la MCO mars 2006 à février 2007

Un projet né d'une double volonté



***La commune de St Priest la Prugne, propriétaire
des bâtiments et du terrain environnant (CM du 4 mai 2001)***



AREVA NC, ancien exploitant et propriétaire de la MCO



Usine SIMO, travaux réalisés avant démolition (1980-87)

Dans le cadre de la cessation d'activité (1980 - 1982)

- Démantèlement des installations (réutilisation dans le groupe)
- Arrachement des sols en béton et destruction des bacs de décantation
- Décaissement des terres superficielles
- Mise en stock dans la MCO (4 036 m³)
 - ⇒ Quitus administratif le 21 septembre 1982 (déclassement de l'usine)

Pour une réutilisation des bâtiments (1982 - 1987)

- Travaux d'assainissement complémentaires
- Contrôles par SCPRI en 1985 et 1986
 - ⇒ Quitus SCPRI pour usage industriel
 - ⇒ Cession gratuite à la commune de St Priest la Prugne (1988)

Travaux réalisés en 2006 - 2007

Démolition de l'usine → Stockage des produits



Demande présentée le 17/12/02 par AREVA NC au titre des ICPE

Instruction du dossier :

- ***Enquête publique en mars et avril 2004***
- ***Tierce expertise du dossier en décembre 2004***
- ***Consultation de la CLIS en janvier et mai 2005***
- ***Avis formulés par:***
 - ✓ ***Communes St Priest la Prugne, Lavoine et Laprugne (favorables)***
 - ✓ ***DIREN (sans remarque)***
 - ✓ ***DDAF (favorable sous réserve du suivi des eaux)***
 - ✓ ***DRAC (sans remarque)***
 - ✓ ***DDE (favorable)***
 - ✓ ***SDIS (favorable sous réserve)***
 - ✓ ***Sous Préfecture de Roanne (favorable)***
 - ✓ ***DRIRE et CDH***
 - ✓ ***Commissaire enquêteur (favorable)***

Raison du choix de la mine à ciel ouvert pour le site de stockage

● LA PROXIMITE

- Distance de roulage = 1,2 km
- Trajet *en dehors du domaine public* sur parcelles privées

● LA NON DISPERSION DES PRODUITS

- Produits *stockés avec ceux issus de la démolition* des puits, APM et usine

● LA SURVEILLANCE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

- Site clôturé et *sous surveillance radiologique*

● LA MAITRISE DU CIRCUIT DES EAUX

- *Système de collecte des eaux* de ruissellement et d'infiltration
- *Traitement des eaux si nécessaire*

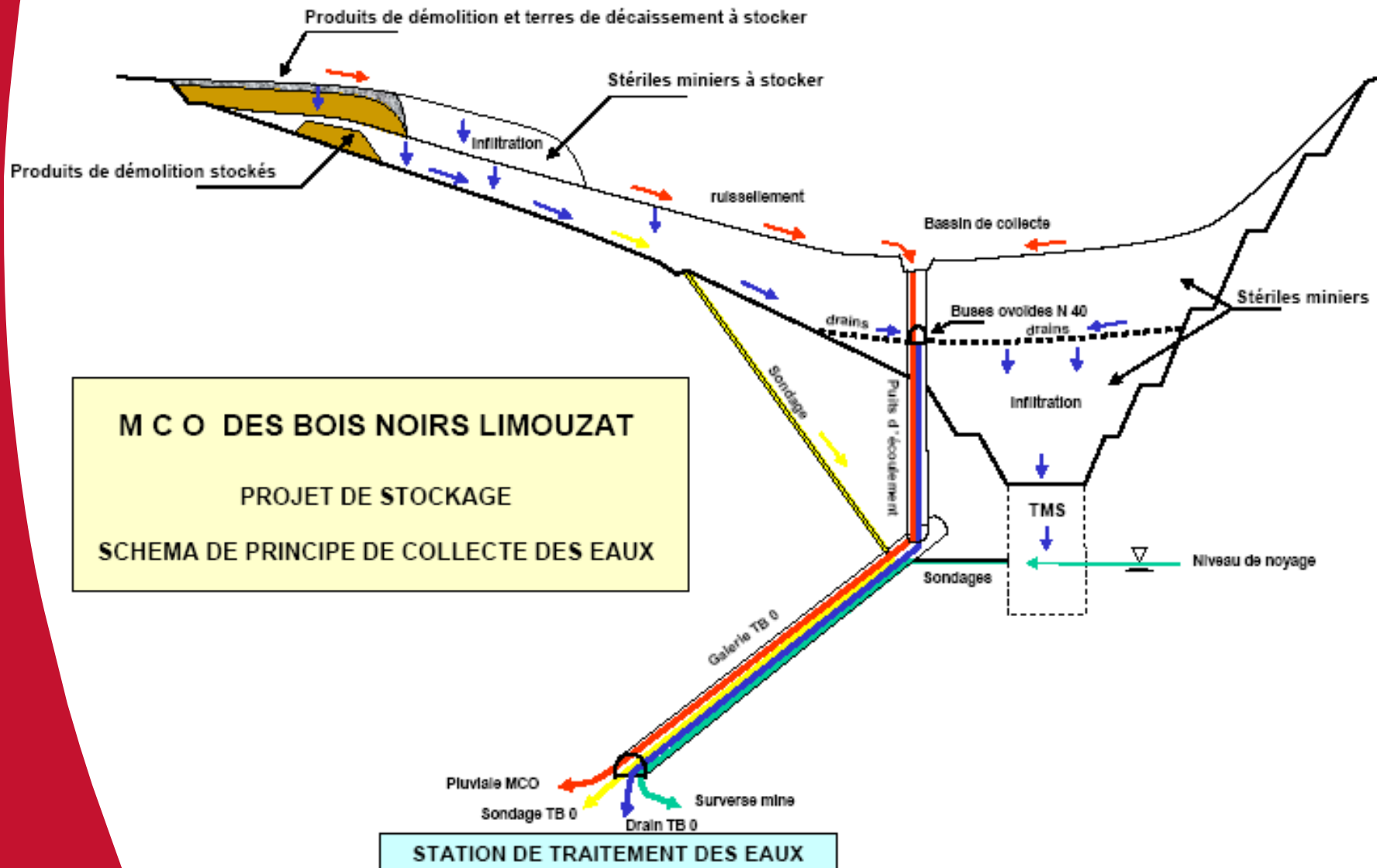
● LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE LOCAL

- Stockage *situé hors eau* (drainage à 40m sous le stockage)

● LA STABILITE DU LIEU DE STOCKAGE

- Stockage *situé hors de l'emprise des TMS*

Stockage : Maitrise de la collecte des eaux



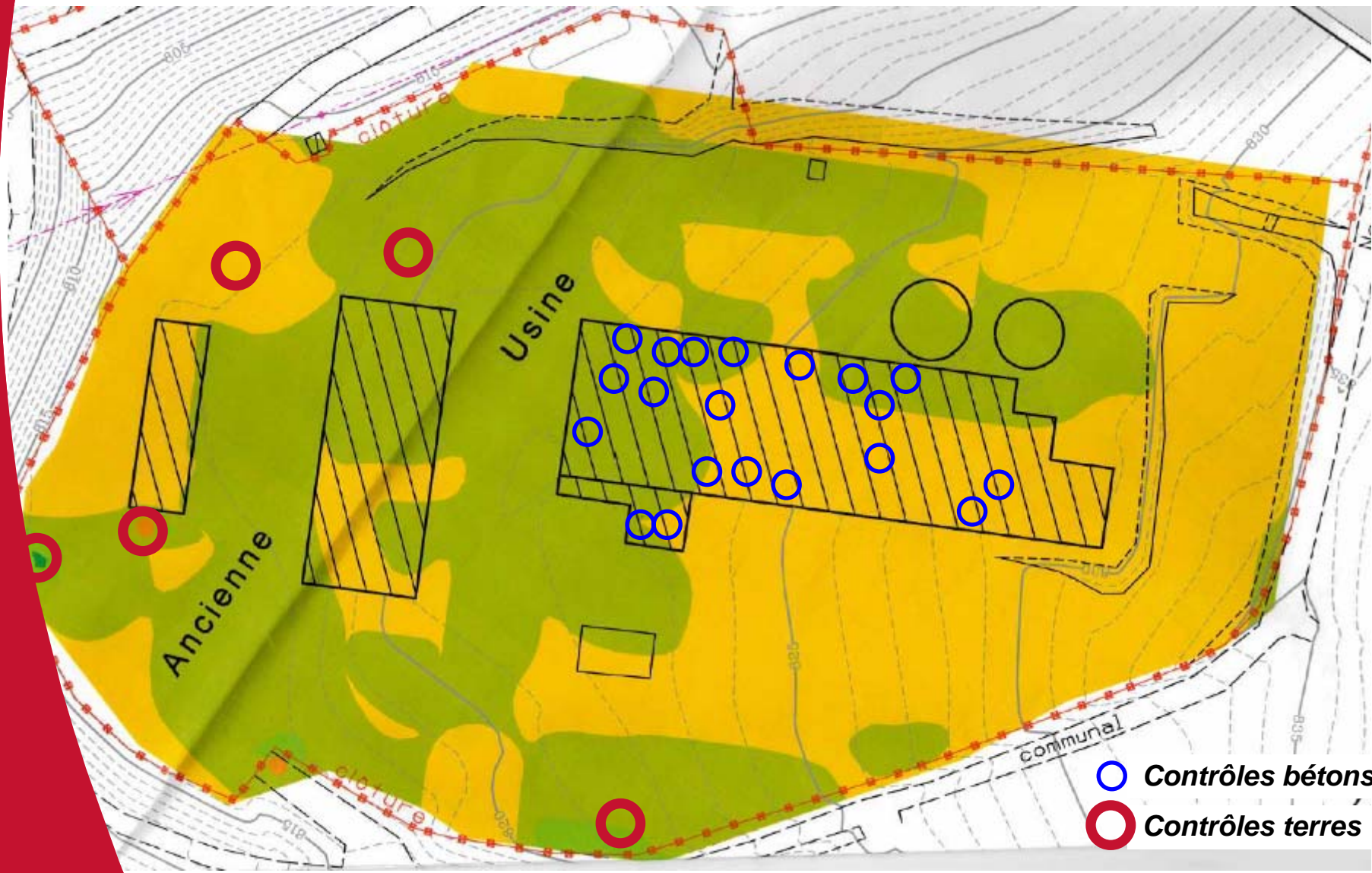


Pris au titre des ICPE en date du 4 août 2005 et relatifs :

- ***aux modalités de démolition et de contrôles radiologiques avant, pendant et après travaux***
- ***aux modalités de stockage des produits dans la MCO et contrôles associés (eau et air)***

Documents et études préalables aux travaux

- **Article 1 : Cartographie radiologique et prélèvements**



- Contrôles bétons
- Contrôles terres

- **Article 5-2** : *Projet de stockage par tranches de remblais de 5 000 m³ (transmis en novembre 2005) avec balisage sur le terrain*
- **Article 7** : *Signalisation et information (fait aux entrées du site)*
- **Article 8** : *Surveillance des eaux (en place depuis dec 2005)*
- **Article 10** : *Garanties financières (transmises en nov 2005)*
- **Article 9** : *Surveillance de l'air (pas de modification du dispositif à proximité du stockage)*
- **Article 11**: *Etude hydrogéologique (réalisée par l'ENSMP et transmise le 21 juillet 2006)*

➔ Désamiantage

- **Diagnostic amiante par ALGADE PRYSM en décembre 2005**
- **Travaux de désamiantage en mars 2006 (Ste GBA)**
- **3 intervenants sous dosimétrie**
- **Stockage dans une alvéole dédiée en juillet 2006) (article 4)**
- **Volume 44 m³ de produits amiantés non friables (25 t)**





Démolition et cisailage

- **Démolition des structures visibles en avril 2006 (Ste FILLOT TP)**
- **Cisailage des structures métalliques en tronçons < 3 m (avril et mai 2006)**
- **4 intervenants sous dosimétrie individuelle passive et opérationnelle renforcée par prélèvement d'air dans la cabine**
- **Arrosage lors des opérations de démolition du bâtiment usine (article 2)**
- **Surveillance de l'air sur chantier (art 5)**
- **Contrôle des engins après travaux**





Chargement et transport



- **Travaux réalisés par Ste RICHARD de mai à août, septembre à novembre 2006 et février 2007**

- **10 intervenants sous dosimétrie individuelle passive et opérationnelle**

- **Arrosage si nécessaire**

- **Contrôle des produits par zones d'activité radiologique**

- **Poursuite de la surveillance de l'air sur chantier**

- **Contrôle des engins après travaux**





Le stockage dans la MCO



- **Travaux réalisés par Ste RICHARD en parallèle de l'opération chargement et transport**

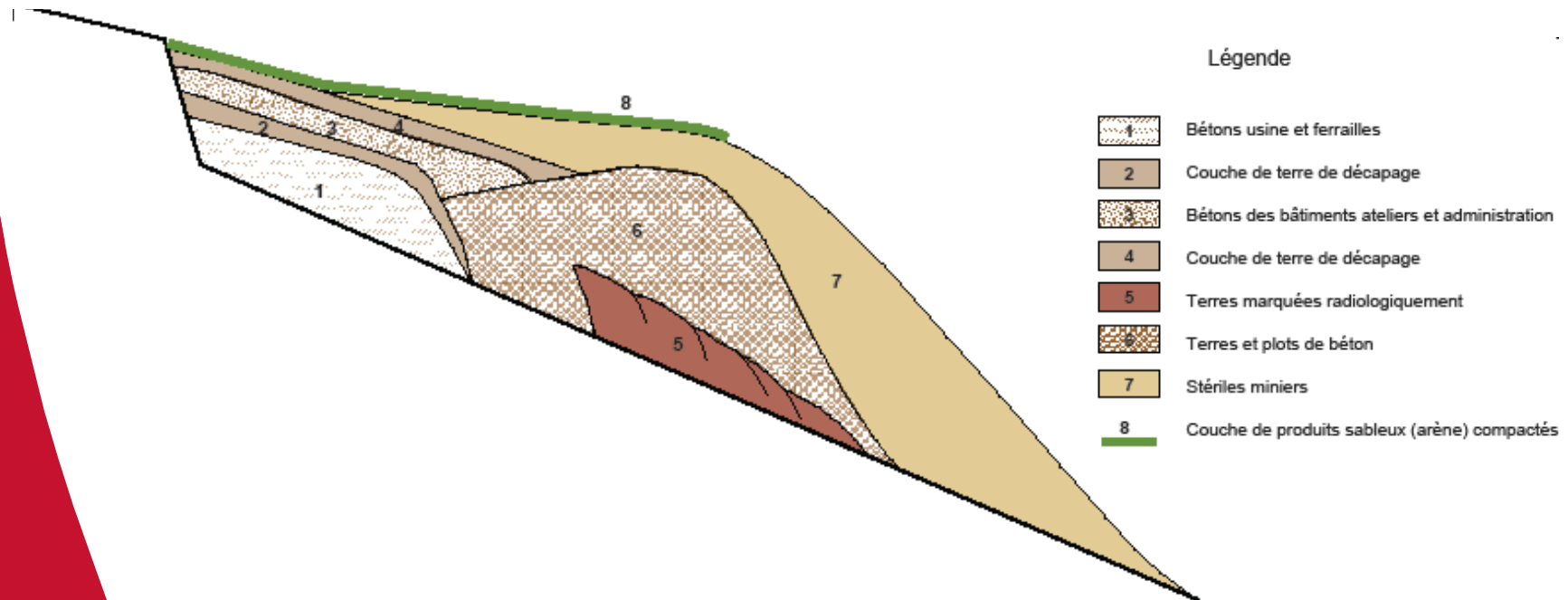
- **1 400 m³ de ferrailles (3925 t)**
- **11 220 m³ de bétons**
- **21 300 m³ de terres stockés dans la MCO**
- **232 m³ de résidus fins de traitement stockés dans le grand bassin**
- **Arrosage si nécessaire**
- **Stockage par ordre de radioactivité décroissante**





Tri des matériaux sur le chantier

- **Contrôle des produits après démolition et marquage des zones supérieures au bruit de fond**
- **Ordre d'évacuation prenant en compte les contraintes de stockage (radioactivité décroissante) et de conduite du chantier**



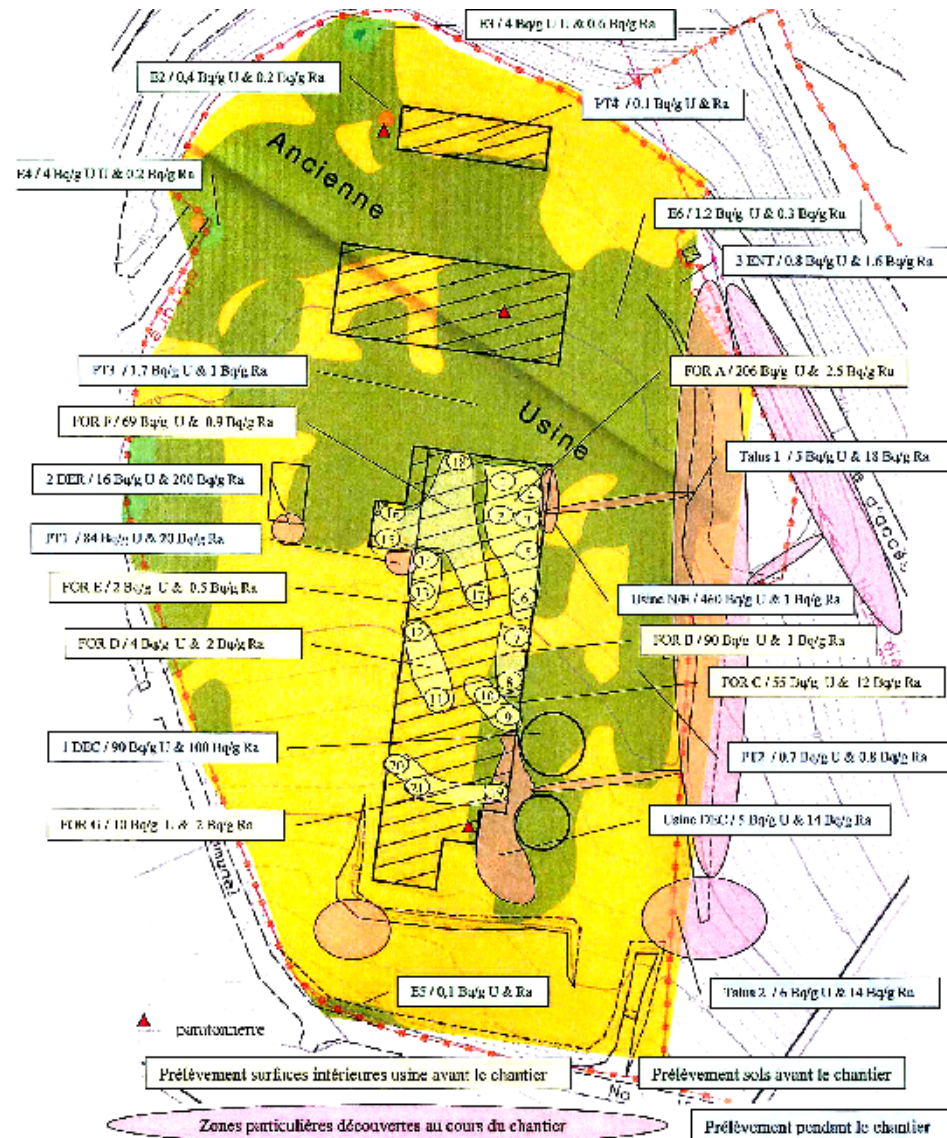
- **Enlèvement de paratonnerres au radium (prise en charge par l'ANDRA) - octobre 2007**
- **Minages de grosses pièces de béton - juin 2006**



- **Remodelage du site (plate formes à la demande de la municipalité) - août et septembre 2006**
- **Reprise des remblais miniers (9 510 m³ recouverts par 1260 m³ d'arène granitique) - janvier et février 2007**

➔ Méthodologie

- **Identification de zones homogènes et singulières**
- **Analyses sur des prélèvements représentatifs de ces zones (avant et pendant les travaux)**
- **Prise en compte d'un facteur « dilution » pour des matériaux marqués noyés au sein de produits neutres**
- **Suivi quotidien des transports de produits**



Bilan des activités stockées : activités retenues

Usine (en Bq/g) :

● Béton local TBPK et finition	$U = 100$	$Ra = 1.5$	Vol: 900 m^3
● Autres murs	$U = 2$	$Ra = 1.0$	Vol: 1400 m^3
● Dalles et plots	$U = 0$	$Ra = 0.0$	Vol: 4000 m^3
● Ferrailles	$U = 0$	$Ra = 0.0$	Vol: 1400 m^3

Béton administration et atelier (en Bq/g) :

● Tous matériaux	$U = 0$	$Ra = 0.0$	Vol: 4900 m^3
------------------	---------	------------	-------------------------

Terres (en Bq/g) :

● Emprise usine	$U = 1$	$Ra = 0.5$	Vol: 4360 m^3
● Voiries et plateforme	$U = 1$	$Ra = 1.0$	Vol: 6500 m^3
● Talus Est (dilution 1/3)	$U = 1.5$	$Ra = 5.0$	Vol: 3700 m^3
● Accès usine (dilution 1/10)	$U = 0.5$	$Ra = 1.5$	Vol: 4880 m^3

Exemples de zones singulières



Talus Est avec sables de remblayage hydraulique

Bordure de décanteurs avec résidus fins de traitement de minerais



Activité Ra stockée : bilan prévision/réalisation

	PREVISIONS (Dossier ICPE)			REALISATION en TBq
	en TBq			
	Hyp haute	Hyp basse	Echant.	
Bétons	0.148	0.005	0.017	0.005
Ferrailles	0.004	0.001		0.000
Terres	0.016			0.064
Stériles miniers	0.023			0.043

***Soit une activité ajoutée de l'ordre de 20%
de l'activité initiale stockée***



Contrôle des ambiances de travail par :

● Des mesures intégrées par dosimètres de sites

- EAP Rn 222 zone usine (36 et 38 nJ/m³) Ref naturel: 31 nJ/m³
- EAP Rn 220 zone usine (30 et 29 nJ/m³) Ref naturel: 12 nJ/m³
- EAP Rn 222 zone MCO (95 nJ/m³) Ref 2005 : 113 nJ/m³
- EAP Rn 220 zone MCO (16 nJ/m³) Ref 2005 : 18 nJ/m³
- EAVL zone usine (0.2 et 0.3 mBq/m³) Ref naturel: 0.1 mBq/m³
- EAVL zone MCO (0.3 mBq/m³) Ref 2005 : < 1 mBq/m³
- EE zone usine (190 nSv/h) Ref naturel: 140 nSv/h
- EE zone MCO (220 nSv/h) Ref naturel: 210 nSv/h

● Des mesures ponctuelles avec appareils portatifs

- Activités volumiques significatives pendant la phase de démolition non confirmée par dosimétrie individuelle ⇒ port du masque préconisé

Dosimétrie individuelle

Société	GBA	FILLOT	RICHARD	ALGADE
Nbre d'agents	3	4	10	1
Période	mars	avril	Mai à sept	Mars à août

Résultats mensuels et **sur la période de chantier**

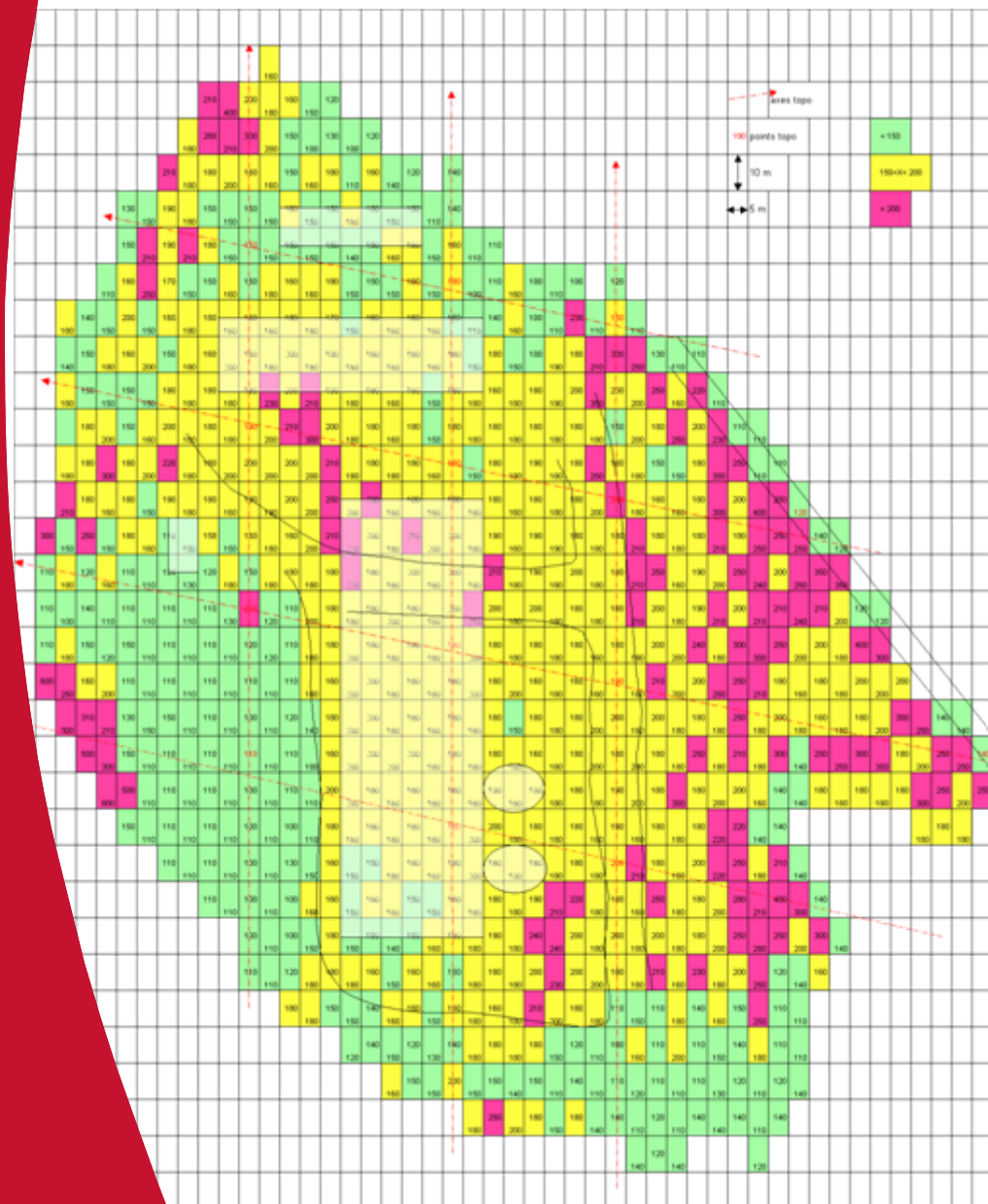
Si LD* alors LD	Mini: 0.10 mSv/mois Mini: 0.10 mSv (total)	Maxi: 0.18 mSv/mois Maxi: 0.59 mSv (total)
Si LD alors 0	Mini: 0.00 mSv/mois Mini: 0.00 mSv (total)	Maxi: 0.16 mSv/mois Maxi: 0.35 mSv (total)
Si LD alors LD/2	Mini: 0.04 mSv/mois Mini: 0.05 mSv (total)	Maxi: 0.16 mSv/mois Maxi: 0.49 mSv (total)

LD = 0.1 mSv par mois

Résultats dosimétrie gamma (mSv/semaine par phases de travaux)

0.004 (démolition) - 0.002 à 0.003 (transport) - 0.003 à 0.005 (ALGADE)

Contrôle intermédiaire ALGADE (octobre 2006)



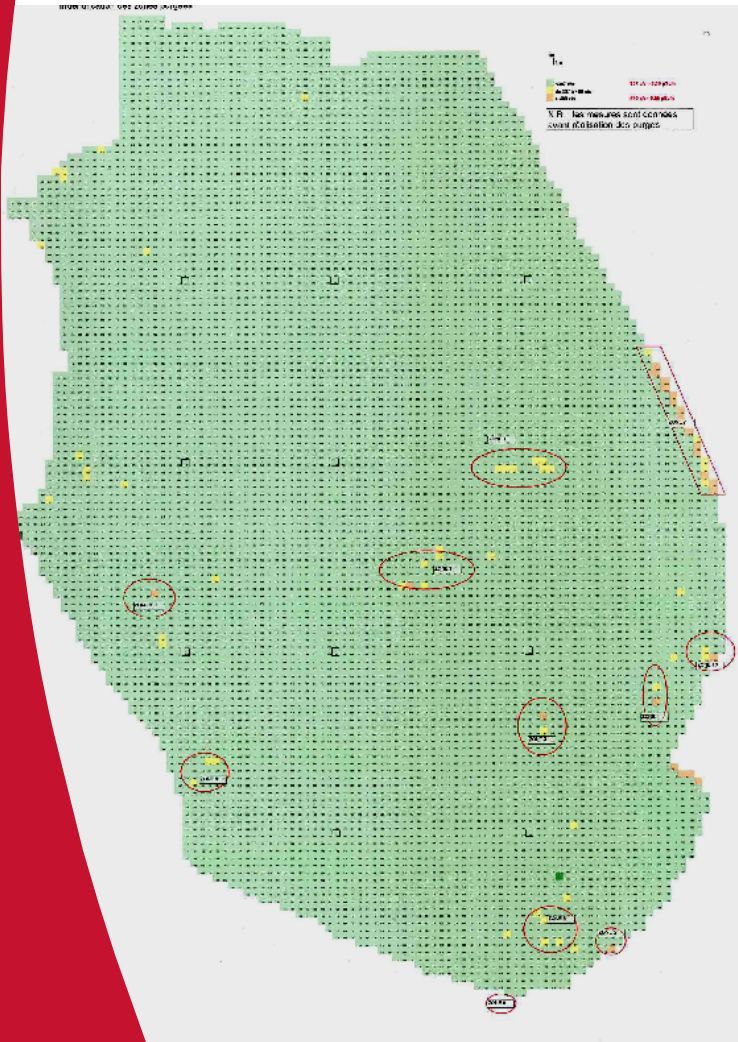
- < 150 c/s SPP2
- 150 à 200 c/s SPP2
- > 200 c/s SPP2

**Reprise des zones
> 300c/s SPP2
en novembre (2 090m³)**

Contrôle radiologique en fin de chantier

Contrôle final SUBATECH (Novembre 06 à janvier 07)

Zone usine maille 2 X 2m + 23 sondages



- < 0.35 µSv/h
- 0.35 à 0.55 µSv/h
- > 0.55 µSv/h

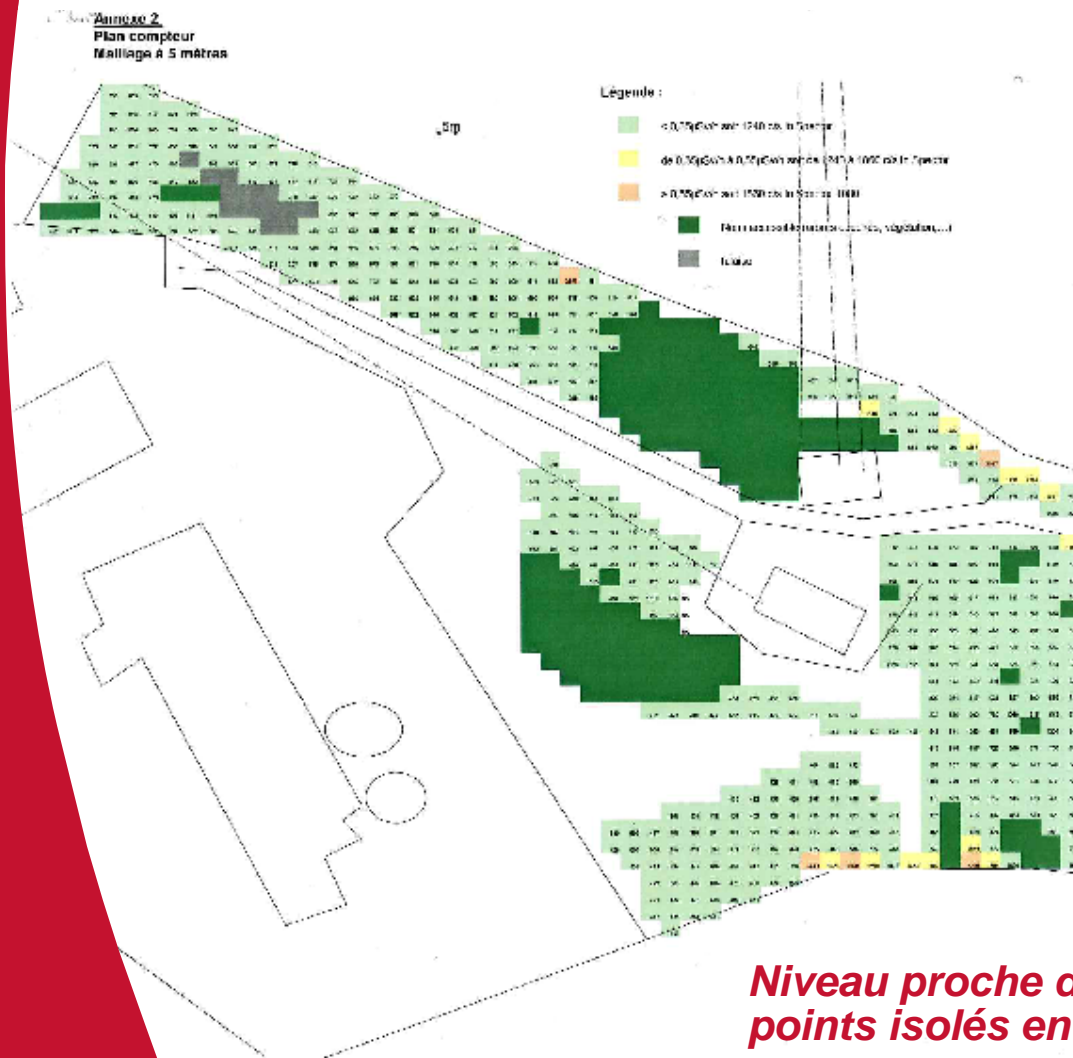
Reprise des zones
> 0.55 µSv/h
en février 2007 (1 850 m³)

Niveau proche du niveau naturel (0.18µSv/h) et aucun point > 0.55 µSv/h
(SUBATECH rapport 01/03/07)

Contrôle radiologique en fin de chantier

Contrôle final SUBATECH (Novembre 06 à janvier 07)

Zone périphérique 5 x 5 m



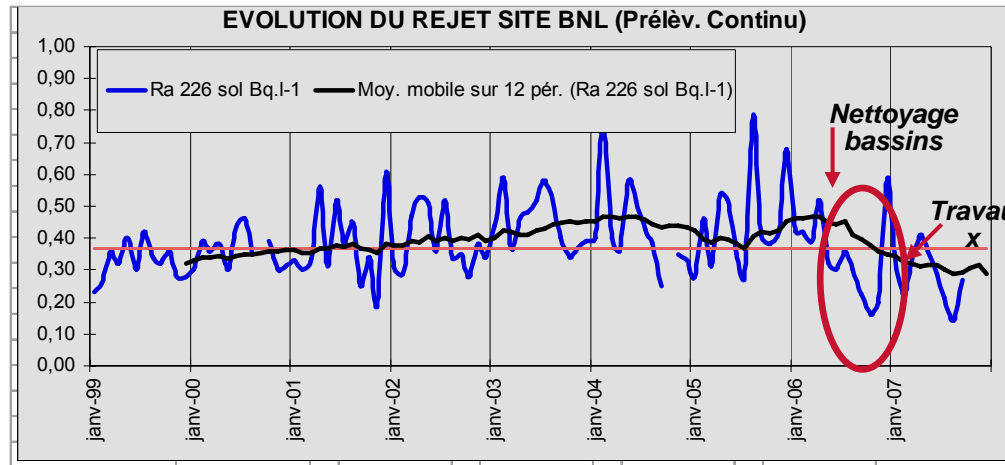
- < 0.35 µSv/h
- 0.35 à 0.55 µSv/h
- > 0.55 µSv/h

Niveau proche du niveau naturel (0.17 µSv/h) et 5 points isolés en bordure de site (max: 0.8 µSv/h)



Contrôle des rejets transitant par le TBO et rejet Besbre (article 8)

- **Périodicité bimensuelle (5 points)**
 - **Surverse mine, drain TBO (stables) = 95% du débit**
 - **Sondage et pluviales (dégradation) = 5% du débit**
 - **Rejet Besbre en amélioration et lié au curage des bassins en avril**



Contrôle de la zone de surveillance et Paradou (article 8)

- **Périodicité trimestrielle (6 points)**
 - **Mares 5, 6 et 7, source 35, drain 40 et arrivée 5 (stables)**



Respect des prescriptions des AP



Travaux: 13 mars 2006 au 13 février 2007

- *33 920 m³ de produits et terres usines dans la MCO*
- *9 510 m³ de stériles miniers dans la MCO*
- *232 m³ de résidus fins de traitement de minerai dans GB*



Coût total: 820 K€

- *Dossier, études (20%) - Travaux (65%) - Surveillance (15%)*



Demandes

- *Levé des servitudes sur zone usine*
- *Allègement contrôles des eaux (périodicité)*
- *Fin du contrôle air sur zone usine fin 2007*





