

SITE DE ROPHIN

BILAN DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2010

Le site de Rophin (commune de Lachaux et Ris – Puy-de-Dôme) est une installation classée au titre des ICPE (rubrique 1735, anciennement 385 quinquies II 1)).

Il fait l'objet d'un suivi environnemental, conformément à l'arrêté préfectoral n°4631 du 30 octobre 1985.

Le présent document récapitule les résultats des analyses réglementaires réalisées sur le site en 2010. Figurent également l'estimation de la dose efficace ajoutée annuelle, et un descriptif des travaux réalisés cette même année.

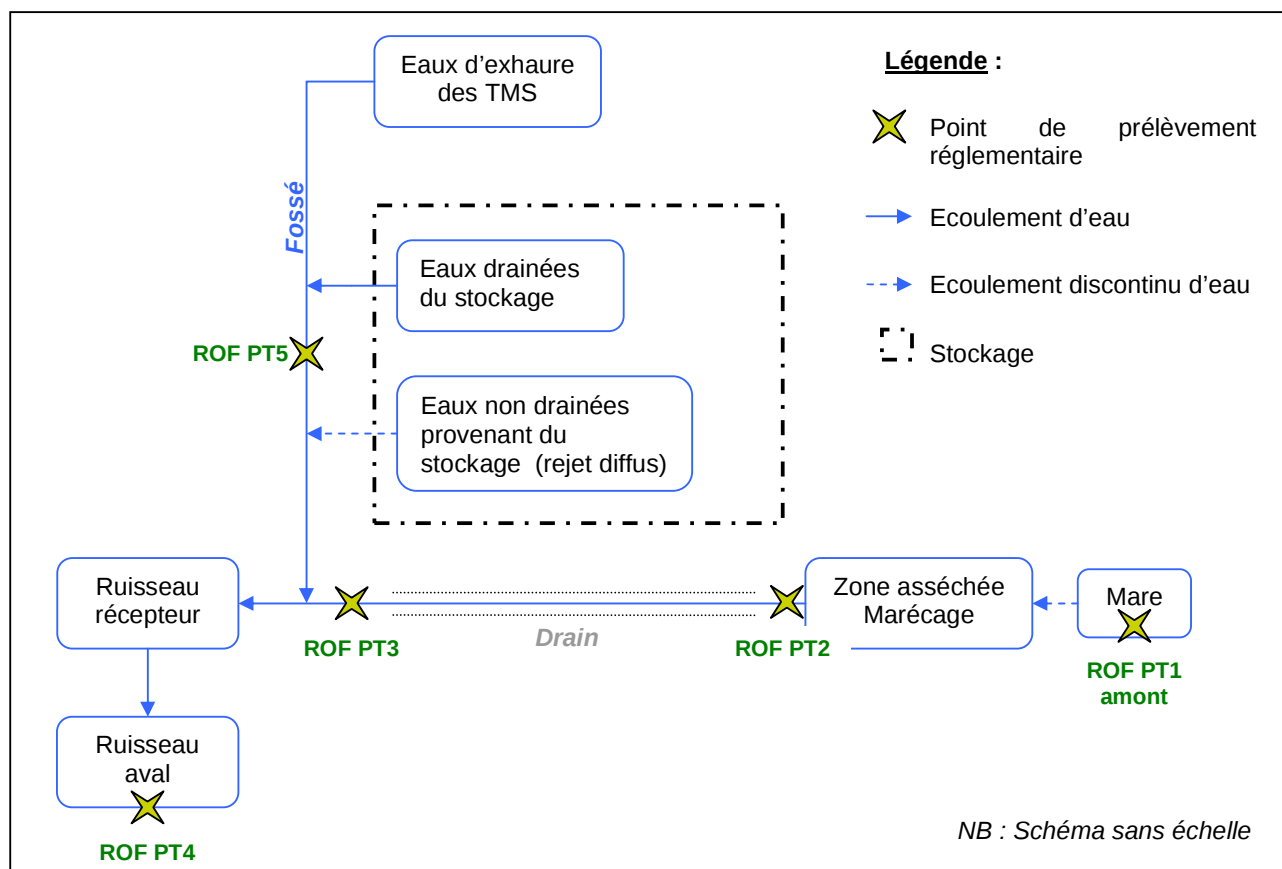
Sommaire

1	Suivi de la qualité radiologique des Eaux.....	2
2	Suivi de la qualité radiologique de l'Air.....	5
3	Suivi de la qualité radiologique de bio-indicateurs.....	7
4	Estimation de la dose efficace annuelle ajoutée	8
5	Plan compteur d'ensemble	10
6	Travaux réalisés en 2010.....	11

1 SUIVI DE LA QUALITÉ RADIOLOGIQUE DES EAUX

Le site fait l'objet d'une surveillance réglementaire de la qualité radiologique des eaux, conformément à l'arrêté préfectoral du 30 octobre 1985. Ces analyses sont réalisées semestriellement sur cinq points de prélèvement, dont un situé en amont.

Le schéma suivant récapitule l'ensemble des points de prélèvement relatifs au site de Rophin.



Les tableaux suivants reprennent l'ensemble des résultats obtenus en 2010.

SITE DE ROPHIN - BILAN DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2010		
N. HIMEUR	07/02/2011	Page : 2/11

ROF PT1 <i>Prélèvement d'eau dans la mare située en amont du site</i>				
Date	pH	U ₂₃₈ soluble mg/l	Ra ₂₂₆ soluble Bq/l	Ra ₂₂₆ insoluble Bq/l
1 ^{er} semestre 2010	6,3	0,001	0,03	0,07
2 ^{ème} semestre 2010	6,5	0,004	0,02	0,08
Moyenne 2010	6,4	0,003	0,03	0,08
<i>Moyenne 2009</i>	6,5	< 0,001	0,05	< 0,03

ROF PT 2 <i>Prélèvement d'eau sur l'écoulement provenant de la zone asséchée du site</i>				
Date	pH	U ₂₃₈ soluble mg/l	Ra ₂₂₆ soluble Bq/l	Ra ₂₂₆ insoluble Bq/l
1 ^{er} semestre 2010	6,3	0,003	0,04	0,05
2 ^{ème} semestre 2010	6,3	0,005	0,06	0,02
Moyenne 2010	6,3	0,004	0,05	0,04
<i>Moyenne 2009</i>	6,5	0,003	0,05	0,03

ROF PT 3 <i>Prélèvement d'eau sur la sortie du bassin inférieur</i>				
Date	pH	U ₂₃₈ soluble mg/l	Ra ₂₂₆ soluble Bq/l	Ra ₂₂₆ insoluble Bq/l
1 ^{er} semestre 2010	6,3	0,002	0,12	0,08
2 ^{ème} semestre 2010	6,4	0,006	0,04	0,03
Moyenne 2010	6,4	0,004	0,08	0,06
<i>Moyenne 2009</i>	6,2	0,004	0,08	0,03

ROF PT 4 <i>Prélèvement d'eau sur le ruisseau à 200 m en aval du site</i>				
Date	pH	U ₂₃₈ soluble mg/l	Ra ₂₂₆ soluble Bq/l	Ra ₂₂₆ insoluble Bq/l
1 ^{er} semestre 2010	6,4	< 0,001	0,06	0,07
2 ^{ème} semestre 2010	6,5	0,004	0,05	0,03
Moyenne 2010	6,5	0,002	0,06	0,05
<i>Moyenne 2009</i>	6,5	0,003	0,05	0,04

ROF PT 5 <i>Prélèvement d'eau sur le rejet du travers-banc et du drainage du site</i>				
Date	pH	U ₂₃₈ soluble mg/l	Ra ₂₂₆ soluble Bq/l	Ra ₂₂₆ insoluble Bq/l
1 ^{er} semestre 2010	5,7	0,193	1,940	0,100
2 ^{ème} semestre 2010	6,1	0,251	1,750	0,480
Moyenne 2010	5,9	0,222	1,85	0,29
<i>Moyenne 2009</i>	5,8	0,200	1,66	0,09

Le prélèvement réalisé sur l'écoulement d'eau provenant d'une zone marécageuse située en amont du stockage (prélèvement ROF PT2) présente des teneurs moyennes en uranium soluble (0,004 mg/l soit 0,049 Bq/l), et en radium 226 soluble (0,05 Bq/l) et insoluble (0,04 Bq/l) proches de celles mesurées en amont du site (ROF PT1).

Cet écoulement est ensuite drainé sur toute la longueur du stockage afin de minimiser tout risque de marquage. Le prélèvement d'eau réalisé en sortie de ce drain (prélèvement ROF PT3) présente des teneurs moyennes en uranium soluble (0,004 mg/l soit 0,049 Bq/l), et en radium 226 soluble (0,08 Bq/l) et insoluble (0,06 Bq/l) sont proches de celles mesurées en amont du drain et dans le milieu naturel.

Le prélèvement effectué dans le fossé qui collecte les eaux d'exhaure du travers-banc et les eaux drainées du stockage de résidus de traitement (prélèvement ROF PT5) présente quant à lui des teneurs moyennes de 0,222 mg/l (soit 2,731 Bq/l) en uranium soluble, 1,85 Bq/l en radium 226 soluble et 0,29 Bq/l en radium 226 insoluble. Ce rejet présente donc un marquage significatif en uranium soluble et radium 226.

Le prélèvement réalisé dans le ruisseau aval, à 300 m du site (ROF PT4) présente des teneurs moyennes en uranium soluble (0,002 mg/l soit 0,025 Bq/l), en radium 226 soluble (0,06 Bq/l) et en radium 226 insoluble (0,05 Bq/l) proches de celles mesurées en amont du site.

L'ensemble de ces résultats sont du même ordre de grandeur que ceux obtenus les années précédentes.

2 SUIVI DE LA QUALITÉ RADIOLOGIQUE DE L'AIR

Les résultats de la surveillance de la qualité radiologique de l'air figurent dans les tableaux suivants :

LAPRUGNE – Milieu naturel <i>Prélèvement d'air dans le village de Laprugne</i>				
Date	EAVL mBq/m ³	EAP Rn 220 nJ/m ³	EAP Rn 222 nJ/m ³	Débit de dose nSv/h
Janvier 2010	< 0,2	5	39	170
Février 2010	< 0,2	6	30	
Mars 2010	< 0,3	10	21	
Avril 2010	< 0,2	13	29	200
Mai 2010	< 0,3	7	31	
Juin 2010	< 0,3	11	35	
Juillet 2010	< 0,3	13	45	180
Août 2010	< 0,3	12	34	
Septembre 2010	< 0,3	14	38	
Octobre 2010	< 0,2	8	40	220
Novembre 2010	< 0,3	6	22	
Décembre 2010	< 0,3	3	28	
Moyenne 2010	< 0,3	9	33	193
<i>Moyenne 2009</i>	<i>0,2</i>	<i>24</i>	<i>96</i>	<i>250</i>

HAMEAU – Environnement proche <i>Prélèvement d'air au haneau chez Roffin – Commune de Lachaux</i>				
Date	EAVL mBq/m ³	EAP Rn 220 nJ/m ³	EAP Rn 222 nJ/m ³	Débit de dose nSv/h
Janvier 2010	< 0,2	8	50	170
Février 2010	< 0,2	7	46	
Mars 2010	< 0,3	14	48	
Avril 2010	< 0,2	13	47	230
Mai 2010	< 0,2	11	53	
Juin 2010	< 0,3	14	63	
Juillet 2010	< 0,2	40	89	160
Août 2010	< 0,3	15	77	
Septembre 2010	< 0,3	40	85	
Octobre 2010	< 0,2	12	65	180
Novembre 2010	< 0,2	8	46	
Décembre 2010	< 0,3	5	54	
Moyenne 2010	< 0,3	16	60	185
<i>Moyenne 2009</i>	<i>0,1</i>	<i>15</i>	<i>68</i>	<i>163</i>

SITE Prélèvement d'air sur le site de Rophin				
Date	EAVL mBq/m ³	EAP Rn 220 nJ/m ³	EAP Rn 222 nJ/m ³	Débit de dose nSv/h
Janvier 2010	NR	NR	NR	260
Février 2010	NR	NR	NR	
Mars 2010	NR	NR	NR	
Avril 2010	< 0,5	16	33	240
Mai 2010	NR	NR	NR	
Juin 2010	NR	NR	NR	
Juillet 2010	NR	NR	NR	270
Août 2010	< 0,3	26	103	
Septembre 2010	< 0,3	42	101	
Octobre 2010	NR	NR	NR	310
Novembre 2010	NR	NR	NR	
Décembre 2010	NR	NR	NR	
Moyenne 2010	< 0,5	28	79	270
<i>Moyenne 2009</i>	<i>0,4</i>	<i>21</i>	<i>81</i>	<i>264</i>

Après comparaison de ces résultats, avec les valeurs représentatives du milieu naturel du lieu-dit Ratignet, sur la commune de Laprugne (Allier), il apparait que :

- Les débits de dose de rayonnement gamma observés dans le hameau Chez Roffin sont du même ordre de grandeur que ceux mesurés dans le milieu naturel.

Les débits de dose de rayonnement gamma mesurés sur le site de stockage ont une évolution similaire à celle observée dans le milieu naturel. La moyenne de ces débits de dose est de 270 nSv/h, soit environ 1,5 fois plus élevé que le milieu naturel.

- Le site et le hameau Chez Roffin présentent des EAP radon 220 environ deux fois plus élevé que le village de Laprugne.

Les EAP radon 222 dans le hameau Chez Roffin sont deux fois plus élevés qu'au niveau du village de Laprugne. Ils sont 2,5 fois plus élevés au niveau du site de stockage qu'au niveau de Laprugne.

3 SUIVI DE LA QUALITÉ RADIOLOGIQUE DE BIO-INDICATEURS

Les tableaux suivants récapitulent l'ensemble des résultats des mesures réalisées sur les bio-indicateurs en 2010 dans l'environnement proche du site de Rophin.

ROF PT 4 S Prélèvement de sédiments à 200 m en aval du site				
Date	Ra ₂₂₆ total Bq/g	U ₂₃₈ total Bq/g	Pb ₂₁₀ total Bq/g	Th ₂₃₀ total Bq/g
2010	0,34	0,29	0,28	< 0,6
2009	0,33	0,23	0,23	< 0,5

ROF PT 4 T Prélèvement de terres à 200 m en aval du site				
Date	Ra ₂₂₆ total Bq/g	U ₂₃₈ total Bq/g	Pb ₂₁₀ total Bq/g	Th ₂₃₀ total Bq/g
2010	0,16	0,21	0,11	< 0,5
2009	0,20	0,14	0,12	< 0,7

Bio-indicateurs	Paramètres	Point de prélèvement		
		LAPRUGNE Milieu naturel	HAMEAU Environnement proche	
Eau de consommation*	U 238 (Bq/l)	0,002	0,008	
	U 234 (Bq/l)	0,004	0,008	
	Ra 226 (Bq/l)	0,020	< 0,020	
	Pb 210 (Bq/l)	0,278	< 0,060	
	Po 210 (Bq/l)	0,061	0,003	
	Ra 228 (Bq/l)	0,015	< 0,020	
Légumes feuilles	U 238 (Bq/l)	0,030	0,010	
	Ra 226 (Bq/l)	0,400	0,780	
	Pb 210 (Bq/l)	< 0,390	0,580	
	Po 210 (Bq/l)	0,140	0,070	
	Th 230 (Bq/l)	< 1,940	< 1,460	
Légumes racinaires	U 238 (Bq/l)	0,070	0,020	< 0,040
	Ra 226 (Bq/l)	0,770	0,470	1,720
	Pb 210 (Bq/l)	< 0,530	< 0,580	1,330
	Po 210 (Bq/l)	0,080	0,190	0,140
	Th 230 (Bq/l)	< 2,480	< 3,030	< 3,260
Fruits	U 238 (Bq/l)	0,020	< 0,010	
	Ra 226 (Bq/l)	0,320	0,450	
	Pb 210 (Bq/l)	< 0,370	< 0,280	
	Po 210 (Bq/l)	0,060	0,120	
	Th 230 (Bq/l)	< 1,710	< 1,280	

* : données 2009 pour l'eau de consommation prélevée dans le village de Laprugne

SITE DE ROPHIN - BILAN DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2010		
N. HIMEUR	07/02/2011	Page : 7/11

4 ESTIMATION DE LA DOSE EFFICACE ANNUELLE AJOUTÉE

La dose efficace ajoutée, exprimée en mSv, a été calculée en appliquant les scénarios génériques proposés par AREVA Mines dans le cadre de l'application de la directive européenne du 13 mai 1996 imposant la limite de 1 mSv pour les personnes représentant les groupes de référence de la population :

- Suite aux propositions de l'IPSN dans son document « méthode d'évaluation de l'impact des sites de stockage de résidus de traitement de minerai d'uranium » - IPSN/DPRE/SREGD/01-53 de novembre 2001,
- Suite au document transmis à la DRIRE Limousin en juin 2004 (avec utilisation de la base de données CIBLEX),
- Prenant compte des recommandations de l'IRSN dans son document « Expertise globale du bilan décennal environnemental d'AREVA NC : 2ème partie : impact environnemental à l'échelle des bassins versants et évaluation de la surveillance » - IRSN/DEI/SARG/2007-042 de décembre 2007.

Trois groupes de population ont été considérés :

1. Les personnes (adultes de plus de 60 ans) vivant dans l'environnement proche du site (hameau de Roffin), 1360 heures à l'extérieur et 7300 heures à l'intérieur des habitations, et consommant la chaîne alimentaire (eau, légumes, fruits...) prélevée dans le village concerné ;
2. Les enfants (entre 2 et 7 ans) vivant dans l'environnement proche des sites, 860 heures à l'extérieur et 6800 heures à l'intérieur des habitations, consommant la chaîne alimentaire prélevée dans le village concerné ;
3. Les personnes adultes 17 à 60 ans pouvant séjourner épisodiquement (400 heures par an à l'extérieur) sur le site et exposées uniquement au vecteur « air ». Ce groupe est pris en compte pour l'utilisation des résultats des différentes stations de contrôle implantées sur le site.

Les scénarios de consommation annuelle de la chaîne alimentaire sont les suivants :

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Légumes feuilles (kg)	25	5	0
Légumes racinaires (kg)	32	24	0
Fruits (kg)	100	36	0
Produits laitiers (l)	257	265	0
Viande (volaille, lapins) (kg)	17	9	0
Poissons (kg)	22	8	0
Eau (l)	600	365	0

Les risques pris en compte sont :

- à l'extérieur des bâtiments : gamma, EAP radon 222, poussières,
- à l'intérieur des bâtiments : EAP radon 222 (= extérieur), poussières (=extérieur).

Les calculs sont effectués à partir des résultats moyens annuels 2010 des contrôles radiologiques de l'atmosphère mis en œuvre avec les réseaux de surveillance sur chaque site concerné et à partir des résultats moyens annuels 2010 des contrôles radiologiques de la chaîne alimentaire. Les résultats annuels pris en compte pour le calcul de la dose efficace ajoutée sont la différence entre les niveaux mesurés dans l'environnement proche ou sur le site, et le niveau naturel régional. Pour le site de Rophin, le niveau de référence est pris au village de Laprugne (Allier).

Les résultats pour l'environnement proche du site de Rophin apparaissent dans le tableau suivant :

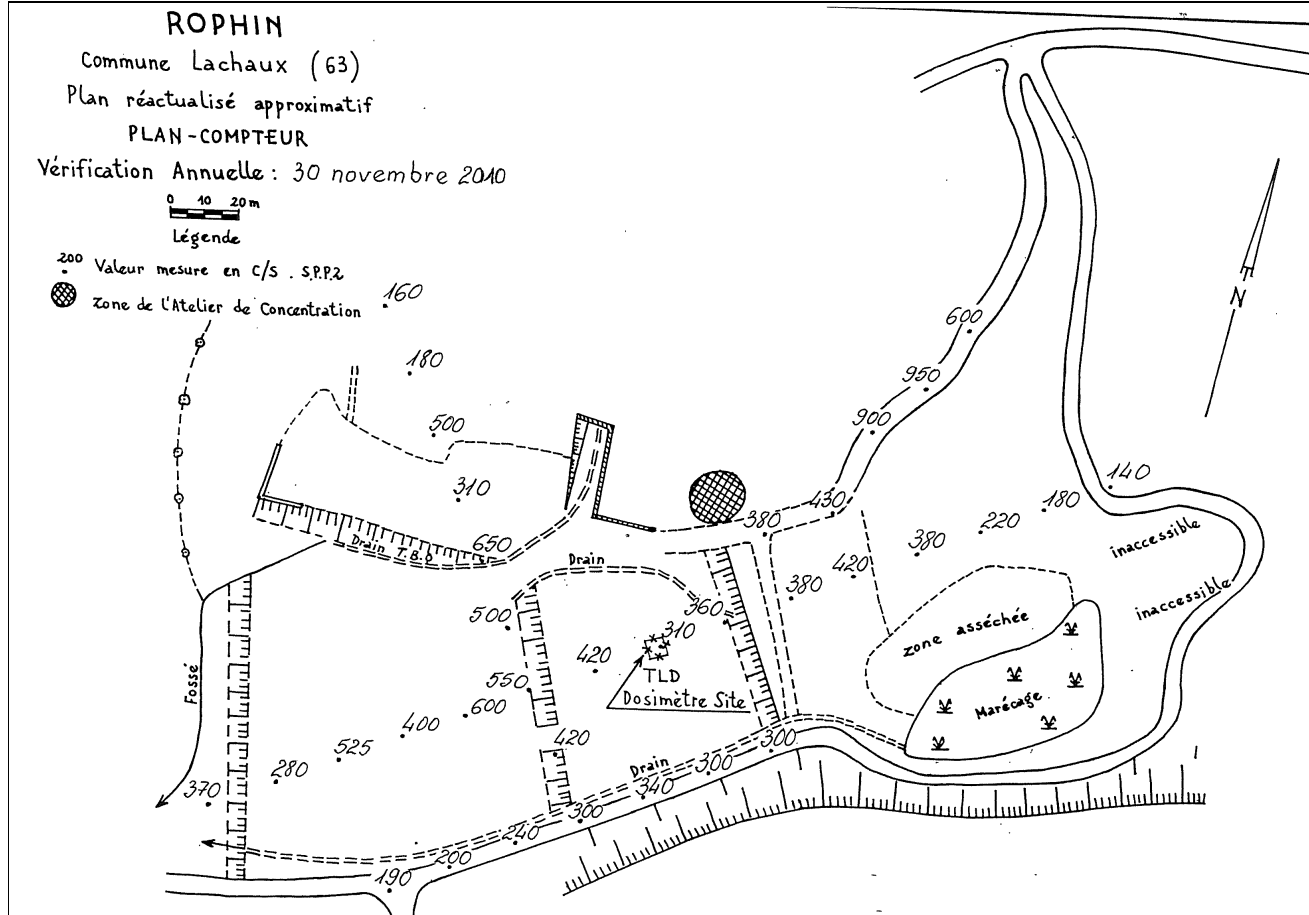
	Groupe 1 (adultes) <i>Dose d'exposition annuelle ajoutée en mSv</i>				Groupe 2 (enfants) <i>Dose d'exposition annuelle ajoutée en mSv</i>			
	Gamma	Air	Chaîne aliment.	DEAA	Gamma	Air	Chaîne aliment.	DEAA
Hameau Chez Roffin	0,00	0,271	0,041	0,31	0,00	0,240	0,059	0,30

	Groupe 3 (adultes) <i>Dose d'exposition annuelle ajoutée en mSv</i>			
	Gamma	Air	Chaîne aliment.	DEAA
Site de Rophin	0,00	0,06	-	0,06

Les expositions maximales susceptibles d'être reçues pour les personnes habitant dans l'environnement proche du site sont de 0,31 mSv pour les adultes, et de 0,30 mSv pour les enfants dans le village de Roffin.

Un temps de présence de 400 heures sur le site correspond à une dose efficace annuelle supérieure à 0,06 mSv.

Tous les scénarios d'exposition donnent des résultats pour l'année 2010 inférieurs à la limite réglementaire de 1 mSv.



6 TRAVAUX RÉALISÉS EN 2010

En juillet 2010, la clôture du site de Rophin a été intégralement reprise autour du stockage de résidus de traitement. Un grillage de 2 m de hauteur a été mis en place, ainsi qu'une piste permettant l'entretien du périmètre.

En application de l'axe 4 de la circulaire du 22 juillet 2009 relative à la gestion des anciennes mines d'uranium, un affichage a été mis en place au niveau des accès au site de Rophin. Ces panneaux mentionnent entre autres l'arrêté préfectoral prescrivant la surveillance, et l'adresse du site internet du Réseau National de Mesures de Radioactivité de l'Environnement, où AREVA Mines transmet l'ensemble des mesures réglementaires réalisées sur ce site.



Photographies des travaux réalisés en 2010

SITE DE ROPHIN - BILAN DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2010		
N. HIMEUR	07/02/2011	Page : 11/11