

<b>SOMMAIRE</b>
-----------------

<b>1 - INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2 – ETAT ACTUEL DU SITE.....</b>	<b>2</b>
2.1. DONNÉES TECHNIQUES SUR LES INSTALLATIONS.....	2
2.2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT.....	3
2.3. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU SITE ACTUEL.....	5
<b>3 – MODALITES DE VALORISATION AGRICOLE.....</b>	<b>8</b>
<b>4 – PROPOSITION DE TRAVAUX 2003-2004.....</b>	<b>9</b>
4.1. PRINCIPE GÉNÉRAL DE RÉAMÉNAGEMENT.....	9
4.2. PHASAGE GÉNÉRAL.....	10
<b>5 – PROPOSITION DE REAMENAGEMENT FINAL.....</b>	<b>12</b>
5.1. HYPOTHÈSE « 0 TONNES ».....	12
5.2. HYPOTHÈSE « 7 000 TONNES ».....	13
<b>6 – EVALUATIONS BUDGETAIRES.....</b>	<b>15</b>

## 1 - INTRODUCTION

En rachetant la société AGA, la société LINDE GAS s'est vue transférer la responsabilité de réhabiliter l'ancien site de production d'acétylène de St Martin de Seignanx (40), réhabilitation dont les principes et objectifs étaient fixés par l'arrêté préfectoral du 15/4/97 :

- les installations doivent être démantelées ;
- le stock de chaux doit être valorisé en épandage agricole.

Si des difficultés de différents ordres ont jusqu'alors empêché la mise en place d'une valorisation agricole suffisante pour éliminer le stock de chaux, les nouveaux moyens engagés par LINDE GAS lui permettent aujourd'hui d'envisager la valorisation du stock sur 2003 et 2004.

Dans ce nouveau contexte d'enlèvement, LINDE GAS a sollicité IDE Environnement pour établir un projet de réhabilitation du site.

Le présent document vise à présenter ce projet, à ce titre il aborde les points suivants :

- état actuel du site ;
- modalités de valorisation agricole ;
- propositions de travaux 2003-2004 ;
- propositions de réaménagement final.

## 2 – ETAT ACTUEL DU SITE

### 2.1. Données techniques sur les installations

Le 24 janvier 2003 lors de l'intervention du géomètre chargé d'exécuter un plan topographique actualisé (donné page suivante), le site comportait :

- 3 bâtiments désaffectés (production, hangar, logement) sur une aire goudronnée, le tout occupant environ 2000 m<sup>2</sup> sur la partie Ouest du terrain ;
- un stock de chaux occupant le reste du terrain sur environ 5000 m<sup>2</sup> ; le cubage établi par le géomètre indique un volume de chaux présent de 22 200 m<sup>3</sup>, soit un tonnage de **27 000 t de matière brute** pour une densité moyenne de 1,2 t/m<sup>3</sup>, ce tonnage correspondant à environ 14 000 t de produit sec (teneur du produit en place : 51% MS).

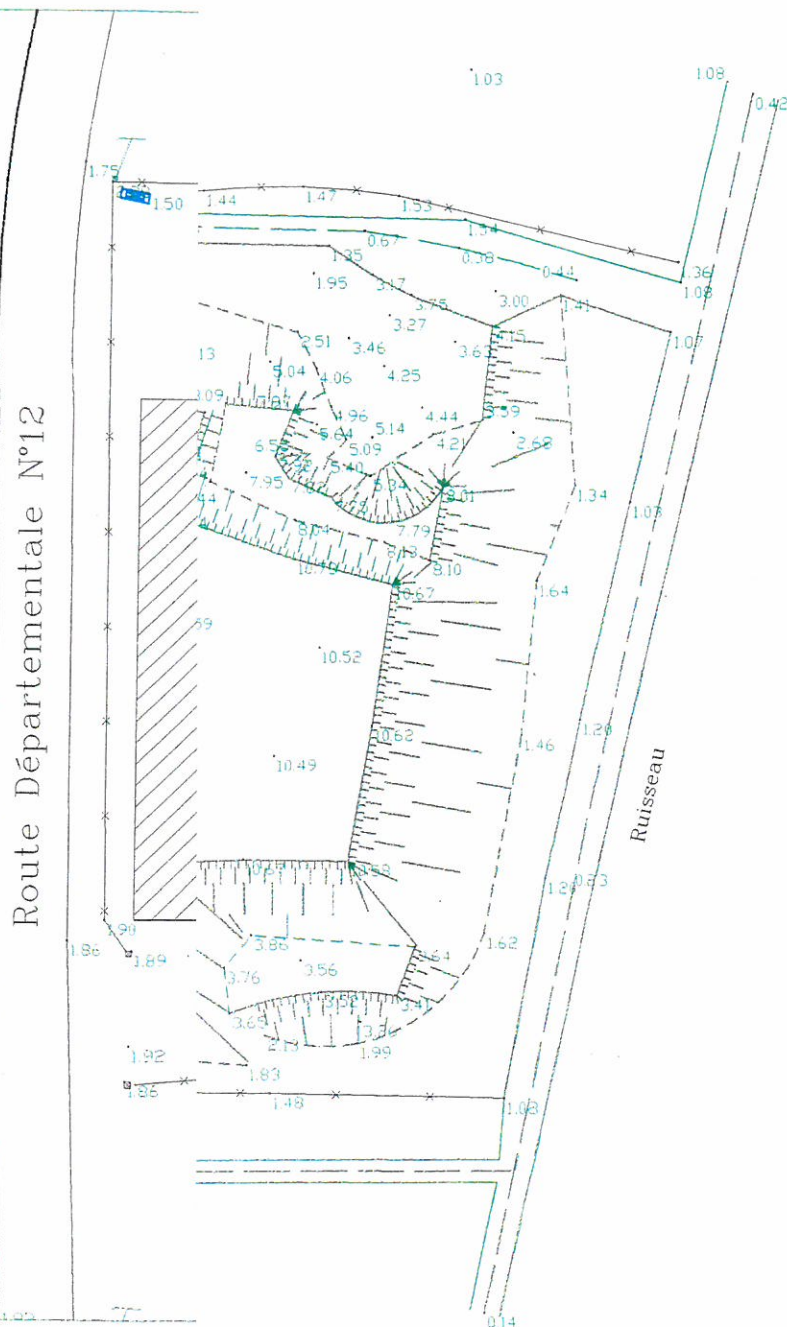
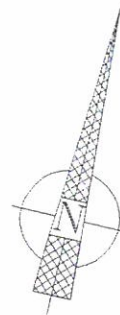
Le 31 mars 2003 lors du démarrage du présent mandat, la démolition de tous les bâtiments était achevée, avec exportation de la totalité des gravats.

Département des Landes  
Commune de SAINT-MART

Référence: 02-5591

Propriété de LI juridiquement le terrain.

Plan Topograp



ORDRE des GEOMETRES-EXPERTS  
Société Civile Professionnelle  
**J. MARMANDE - J.F. VILLENAVE**  
2 Imposse des Cyprès  
40130 CABRETON - Tél: 05.58.72.26.26  
N° d'inscription 85002

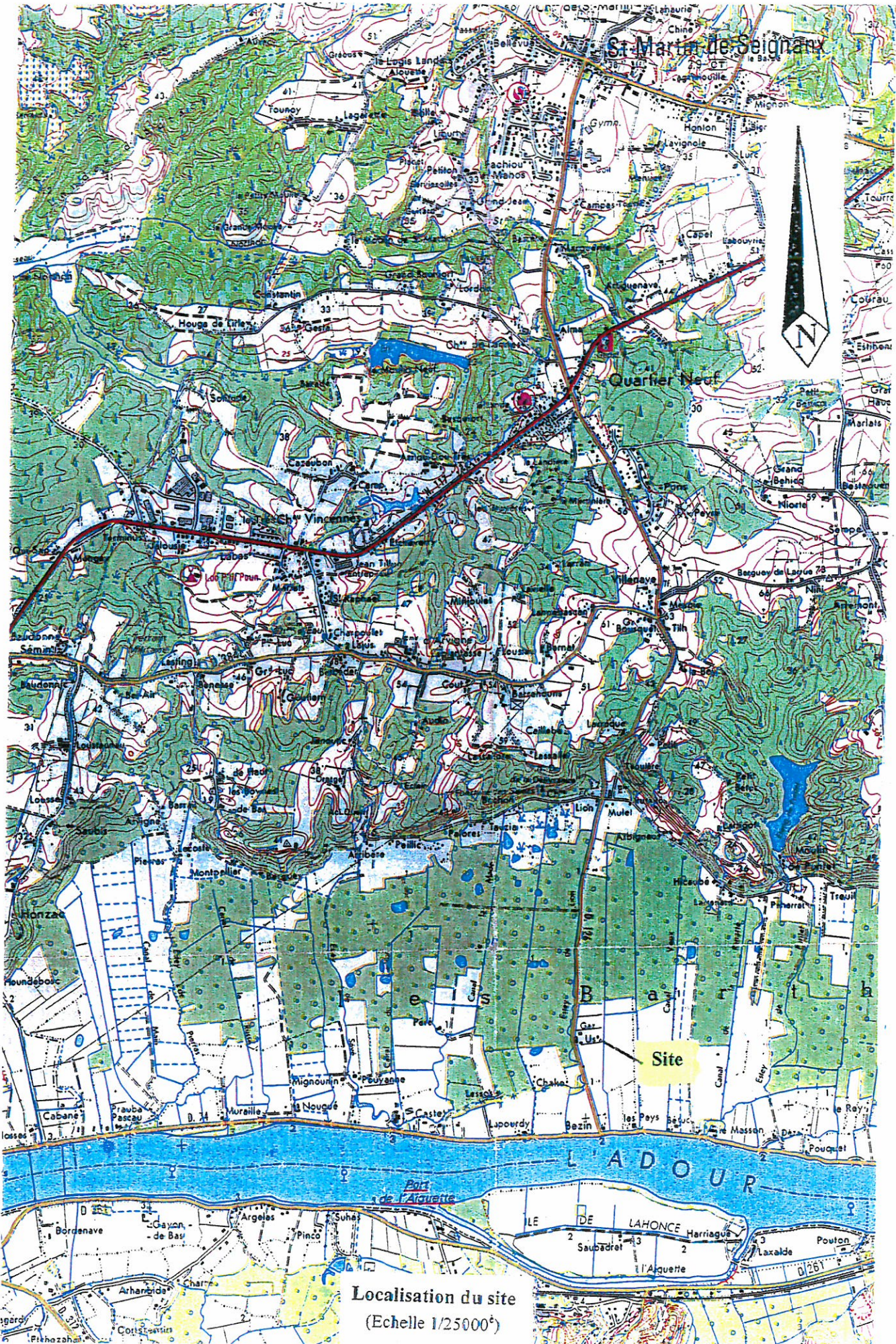


Plan dressé et dessiné le 24  
**S.C.P MARMANDE-VILLENAVE**  
Tél: 05.58.72.26.26 Fax: 05.58.

## 2.2. Rappel des principales caractéristiques de l'environnement

Nous rappelons ici les principaux points des précédentes études que nous avons réalisées pour le compte de LINDE GAS sur ce site :

- *Evaluation Simplifiée des Risques de pollution : rapport ref 3/C/ESAG- 09/2001*
- *Mesure de la qualité de la nappe à l'extérieur du site : rapport ref 3/C/LIFO – 02/2003.*
  
- Sur le plan géologique, on se situe dans la plaine alluviale de l'Adour, au droit de formations détritiques où peuvent alterner graviers sables et tourbes, sur un substratum marneux.  
Les 3 piézomètres forés à faible profondeur (3 m) ont reconnu :
  - des sables et graviers tourbeux sur le site ;
  - une argile vasarde à faible distance (60 m au Sud Sud-Ouest) du site.
  
- Sur le plan hydrogéologique, on rencontre la nappe à très faible profondeur (20 à 40 cm / sol) sur tous les piézomètres. Cet aquifère est lié à l'Adour, et s'écoule en direction du Sud Sud-Ouest.
  
- Sur le plan hydrologique, on se situe dans le bassin direct de l'Adour qui s'écoule à 500 m au Sud du site ; le secteur est inondable. De petits ruisseaux drainent la plaine en direction du fleuve, le site est ainsi encadré par :
  - le ruisseau de Bézin, fossé rectiligne marquant la limite Est de la parcelle ;
  - le ruisseau de l'Esté qui passe à une vingtaine de mètres à l'Ouest du site.
  
- Sur le plan des usages de l'eau,
  - la nappe entre le site et l'Adour ne fait l'objet d'aucun captage ;
  - l'eau de l'Adour ne fait l'objet d'aucun captage déclaré entre le site et son embouchure 12 km à l'aval ;
  - aucun captage pour l'alimentation en eau potable n'est situé à l'aval hydraulique du site, en eau superficielle ou souterraine.
  
- Sur le plan des usages du sol, (cf carte au 1 / 25 000° page suivante)
  - le secteur est exclusivement voué aux usages agricoles ;
  - l'habitat le plus proche s'organise en 2 zones :
    - habitat dispersé en bordure de l'Adour à 500 m au Sud ;
    - habitat dispersé en bordure de coteau à plus d'un kilomètre au Nord.
    - une maison isolée est identifiée à plus de 600 m à l'Ouest du site.



Localisation du site  
(Echelle 1/25000<sup>e</sup>)

### 2.3. Impacts environnementaux du site actuel

Les impacts sont liés à la présence du stock de chaux, dans trois domaines :

- sur l'eau de la nappe superficielle,

on constate un net impact basique à l'aval immédiat du dépôt sur le site. Toutefois, aucun impact n'est décelé sur le piézomètre placé à 80 m à l'aval hydraulique du stock (cf plan 1 / 1000° page suivante).

Paramètre	U.	Méth. analyse		Résultats			Valeurs-guide	
		Norme NF ou type	Limite de déte <sup>o</sup>	analyses eau de nappe			VCI usage sensible	VCI usage non sens.
				PZ1 amont	PZ2 aval 5 m	PZ3 aval 80 m		
<b>• Paramètres spécifiques</b>								
. Niveau / sol	m.	sonde	0,001	-0,4	-0,2	-0,35	*	*
. pH	upH	sonde	0,1	7,7	13,1	7,3	*	*
. conductivité	µs/cm	sonde	10	440	6 260	516	*	*
. calcium	mg/l	ISO14911	0,1	[104]	[770]	106	*	*
. DCO	mg/l	T 90-101	1	nm	nm	109	*	*
<b>• Métaux lourds</b>								
. cadmium	µg/l	ICP-MS	1	[2,2]	[1,8]	<	5	25
. chrome	µg/l	ICP-MS	2	[3,1]	[<]	<	50	250
. cuivre	µg/l	ISO11885	10	[<]	[<]	<	1000	2000
. mercure	µg/l	T 90-1132	0,1	[<]	[<]	<	1	5
. nickel	µg/l	ICP-MS	2	[<]	[24]	13	50	250
. plomb	µg/l	ICP-MS	2	[23,5]	[<]	11	50	250

< : inférieur / limite détection

nm: non mesuré

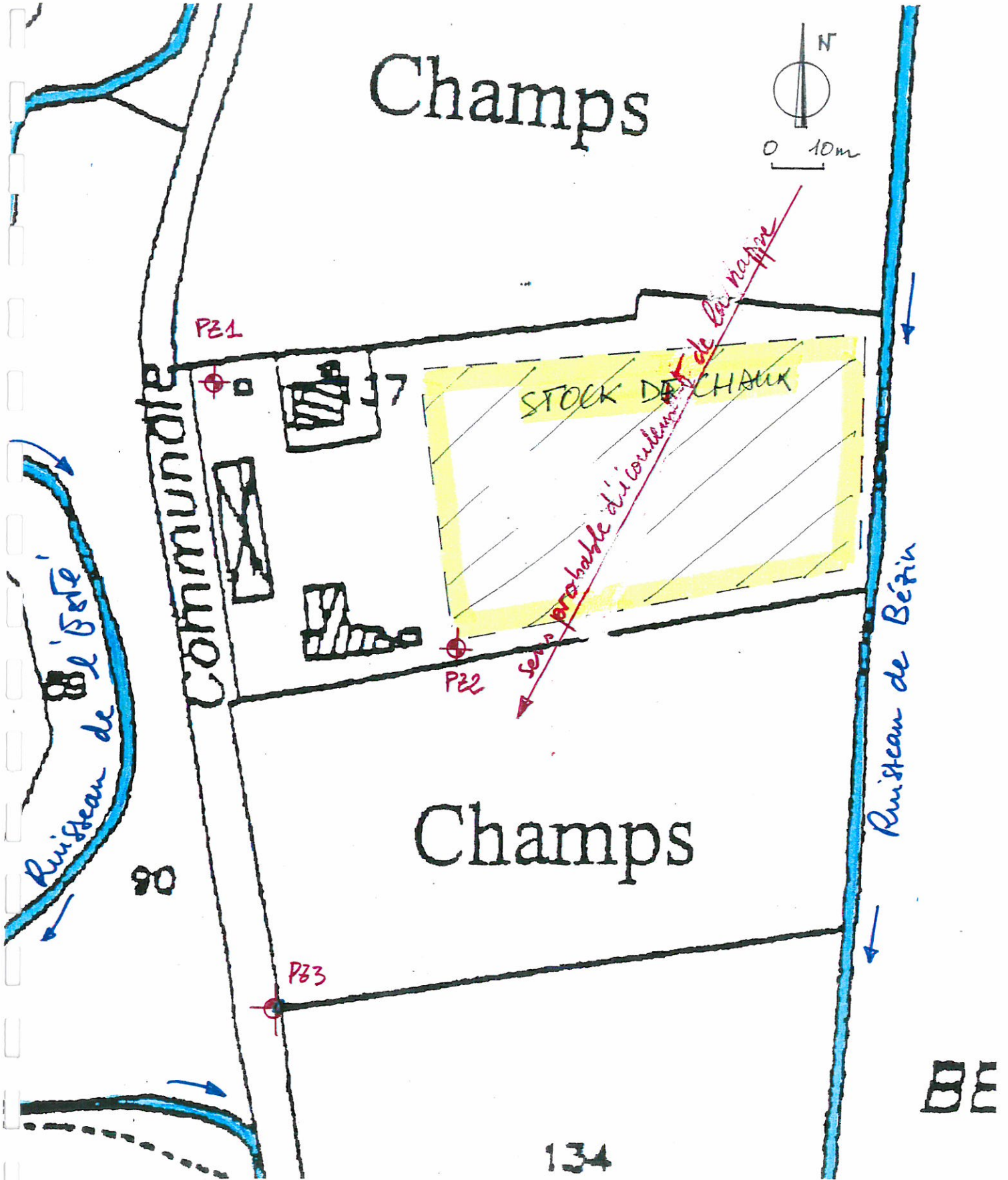
12 : > VCI usage non sensible

[2,2] : rappel résultats campagne 7/8/2001

\* : valeur-guide non établie

La disposition des piézomètres est indiquée sur le plan au 1 / 1000° donné à la page suivante

3 - PLAN DE LOCALISATION (1/1000°)



- en matière de paysage,

le stock de chaux introduit un élément discordant par sa couleur et sa hauteur, dans un paysage plan de champs bordés de bosquets. Il n'est toutefois perceptible que pour les usagers de la D126 qui longe le site à l'Ouest, et pour quelques maisons des environs en perception lointaine.

- en matière de sécurité,

le dépôt induit potentiellement deux types de risques pour les personnes qui y accèdent :

- le risque de chute puisqu'il culmine à plus de 8 m par rapport au terrain naturel et que ses flancs sont très raides (pente 45°) ;
- le risque d'instabilité car sous une couche de carbonatation d'environ 1 cm, on trouve une chaux encore relativement humide (51% MS) et qui présente un caractère de thixotropie (disparition de la stabilité mécanique en cas de manipulation). Ce risque concerne les engins de tout gabarit, qui ne peuvent pas circuler sur le dépôt ; seule la circulation des personnes est possible sur le stock.

Ce risque est maîtrisé par un clôturage périphérique avec portail fermant à clé, et affichage préventif.

### 3 – MODALITES DE VALORISATION AGRICOLE

Nous avons pris contact avec l'entreprise ELG (Castelmaurou – 31), chargée par LINDE GAS d'assurer la valorisation agricole, afin de concerter les modalités techniques de réhabilitation avec celles liées au fonctionnement du chantier de reprise du stock.

Cette entreprise dispose d'une connaissance particulière du matériau, car elle assure la reprise et la valorisation agricole de la chaux produite par l'installation LINDE GAS de Portet sur Garonne (31).

Nous en retenons les principaux points suivants :

- a) le risque d'instabilité interdisant l'accès des engins sur le toit du dépôt, l'excavation ne pourra se faire que depuis le niveau du sol décapé, donc avec une progression d'Ouest vers l'Est.
- b) Les camions exportant la chaux devront disposer d'une piste stabilisée évitant leur enlèvement et la salissure de la voie publique, accédant jusqu'à la zone de taille du stock.  
Le transfert du stock au camion sera assuré par une pelle à chenilles équipée d'un godet spécial pour les produits pâteux, de forte contenance (2 m<sup>3</sup>) ; les camions seront équipés de bennes de 28 t spécifiquement conçues pour le transport des produits pâteux.
- c) Les exportations seront organisées dans une période allant de mars à septembre, où la chaux sera transférée sur des zones de jachère attenantes aux terrains à amender. ELG réalisera l'amendement calcique sur la période d'octobre à décembre, après la récolte (cultures céréalières et maraîchères).
- d) Le plan de charge pour l'année 2003 est évalué aux environs de 10 000 tonnes (matière brute), les perspectives pour 2004 indiquent un plan de charge égal ou supérieur.

7000 + 7000

## 4 – PROPOSITION DE TRAVAUX 2003-2004

### 4.1. Principe général de réaménagement

L'objectif visé est a minima d'effectuer un reverdissement de la parcelle.

En fonction des possibilités de cession future du terrain, LINDE GAS pourra envisager de se donner un objectif de réhabilitation en usage cultural, ce qui permettra de banaliser le site et d'éviter la mise en place d'une servitude de droit privé.

Une fois la chaux décapée, 3 phénomènes peuvent gêner la reprise rapide de la végétation :

- le pH du sol,
- son degré de compacité sous l'effet du poids du stock,
- sa faible teneur en matière organique.

Pour résoudre ces difficultés potentielles dans un programme à mise en œuvre rapide, nous proposons de travailler en 4 temps :

- après enlèvement de la chaux, décompaction du sol par passage d'une sous-soleuse, sur une profondeur de 50 cm ;
- mesure du pH du sol et éventuel apport d'un neutralisant à caractère acide (ex : sulfate ferreux) ;
- apport de terre arable sur une épaisseur de 50 cm (uniquement dans le cas d'une réhabilitation à objectif cultural) ;
- amendement organique et semis en prairie.

## 4.2. Phasage général

Compte tenu des modalités d'organisation du chantier de reprise et du principe de réaménagement visé, nous proposons d'organiser les travaux 2003-2004 comme suit :

- phase 1 : objectif 30/06/2003
  - apport de 100% du besoin en terre végétale pour le réaménagement final, soit  $5000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ m} = 2500 \text{ m}^3$ .
  - apport de 100% du besoin en concassé pour la réalisation de la piste d'accès des camions à la zone de taille, soit  $80 \text{ m} \times 7 \text{ m} \text{ largeur} \times 20 \text{ cm épaisseur} \cong 120 \text{ m}^3$ .
  - les matériaux seraient déposés en attente sur l'aire bitumée, sur des hauteurs de 3 m, en préservant les zones de manœuvre et l'accès aux piézomètres.
  
- phase 2 : objectif 31/12/2003

à la fin septembre, les opérations de reprise de la chaux seront achevées pour l'année 2003 : on pourra alors engager sur le dernier trimestre la réhabilitation de la zone dégagée :

  - passage de sous-soleuse sur le terrain dégagé, en préservant la piste d'accès à la zone de taille ;
  - mesure du pH et correction si nécessaire ;
  - apport de terre végétale et d'amendement,
  - semis de prairie (cette opération pouvant être décalée au printemps 2004, selon la date de mise en place de la terre végétale et selon les conditions météorologiques).
  
- phase 3 : objectif 31/12/2004

idem phase 2, pour la réhabilitation de la zone dégagée par les enlèvements de l'année 2004.
  
- Documentation des travaux 2003
  - à partir du démarrage des travaux de reprise de chaux en 2003, récapitulatif mensuel des tonnages exportés (chaque camion sera pesé sur pont bascule) ;
  - à la fin des travaux de reprise 2003, nouveau levé de géomètre avec cubage des quantités exportées et métrage des surfaces dégagées ;
  - à la fin des travaux de réhabilitation 2003, rapport intermédiaire avec :
    - mesures de pH : sol, eaux souterraines 3 piézomètres, eaux superficielles (ruisseau de Bézin amont – aval site) ;
    - compte rendu travaux réaménagement.

- Documentation des travaux 2004

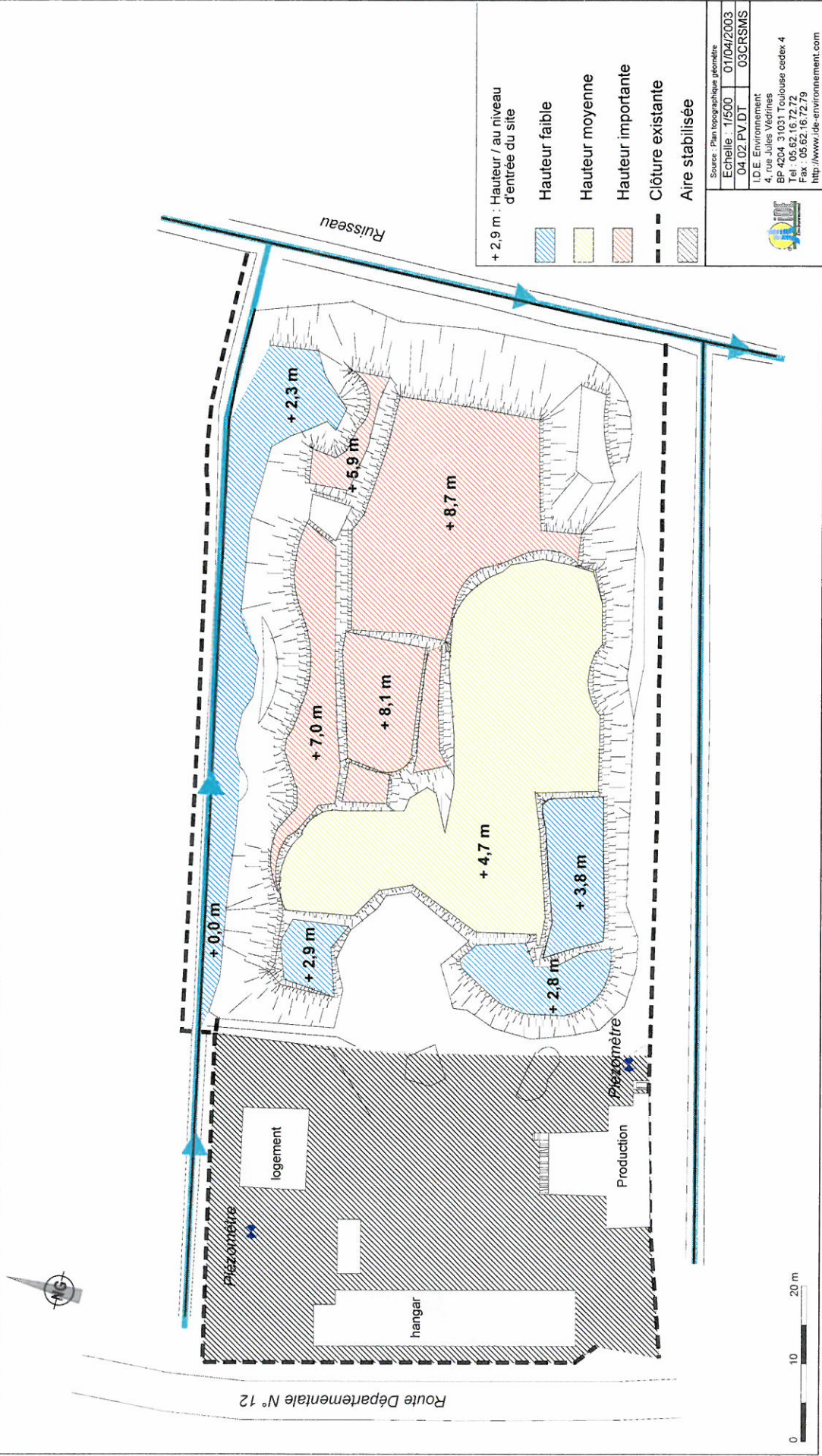
- à partir du redémarrage des travaux de reprise de chaux en 2004, récapitulatif mensuel des tonnages exportés (chaque camion sera pesé sur pont bascule) ;
- à la fin des travaux de reprise 2004, nouveau levé de géomètre avec cubage des quantités exportées et métrage des surfaces dégagées ;
- à la fin des travaux de réhabilitation 2004, rapport intermédiaire avec :
  - mesures de pH : sol, eaux souterraines 3 piézomètres, eaux superficielles (ruisseau de Bézin amont – aval site) ;
  - compte rendu travaux réaménagement.

Les planches graphiques données aux pages suivantes présentent les états successifs du site selon les phases de travaux envisagés :

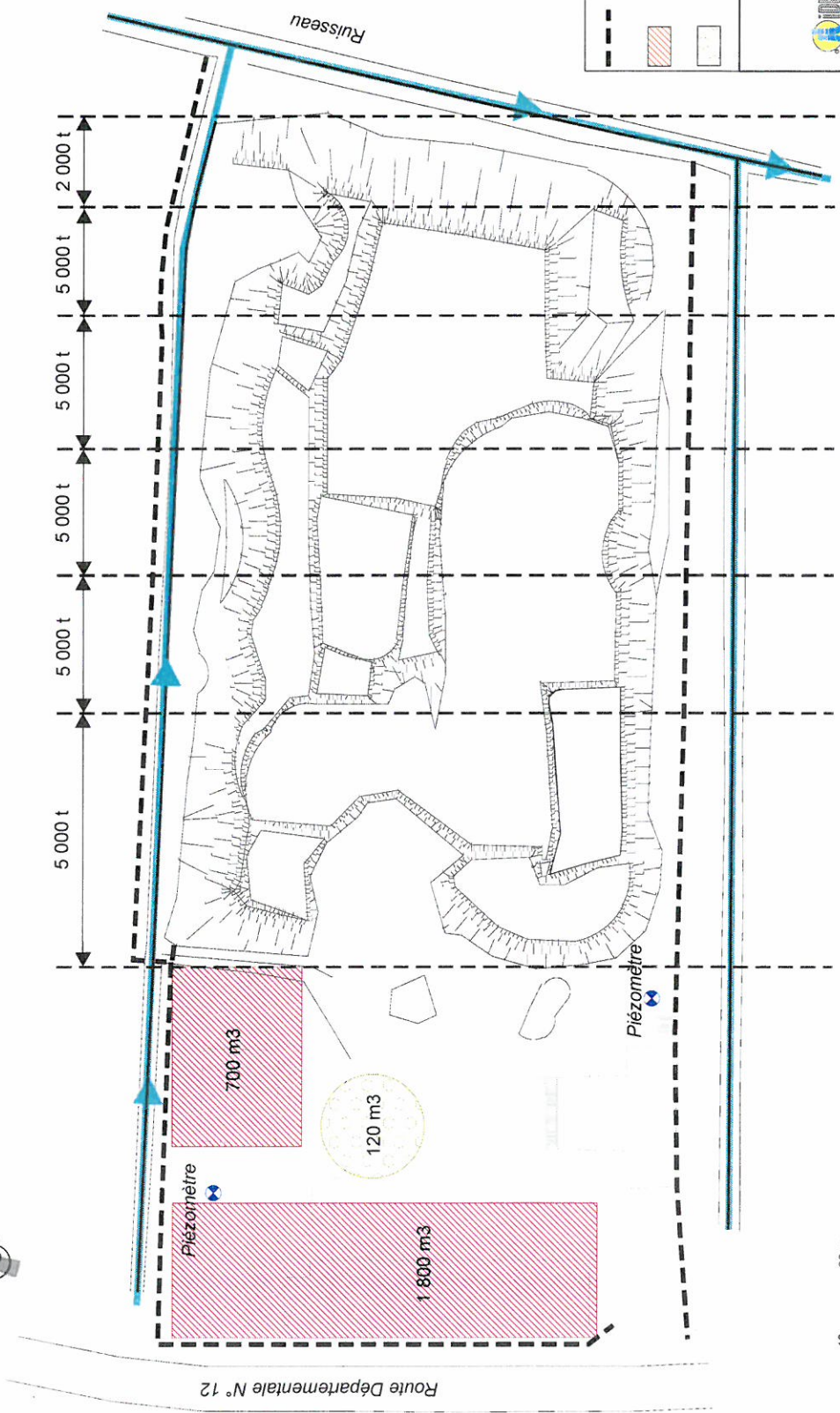
- état du site au 24/1/2003 ;
- état 1 = issue phase 1
- état 2 = issue phase 2, hypothèse enlèvement 10 000 t
- état 3 = issue phase 3, hypothèse enlèvement 20 000 t.

**(Tous les tonnages de chaux sont exprimés en matière brute)**

**LINDE GAS**  
 Etude de réhabilitation d'un ancien site de production d'acétylène  
 St Martin de Seignanx  
 Plan général - Etat du site au 24/01/2003



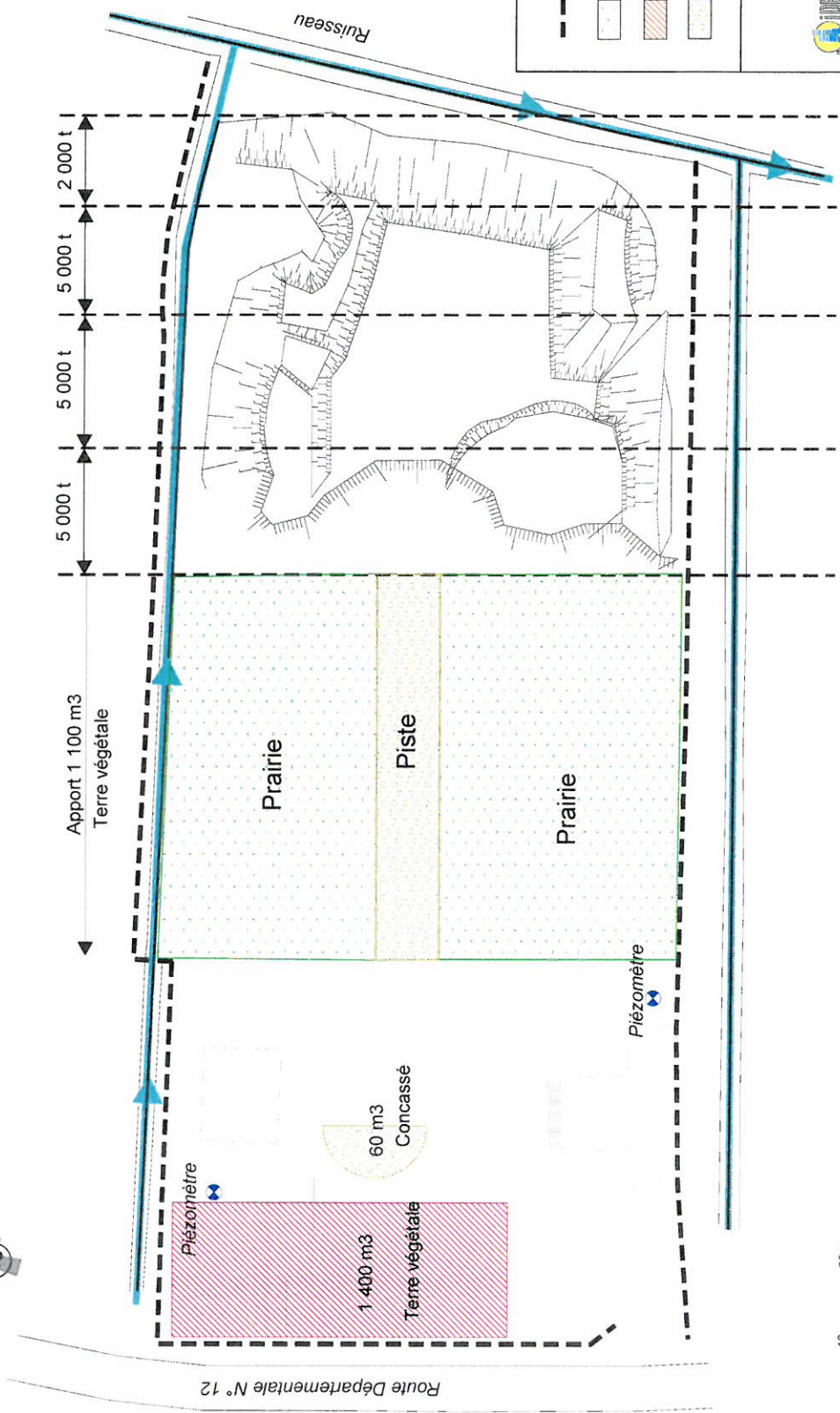
**LINDE GAS**  
 Étude de réhabilitation d'un ancien site de production d'acétylène  
 St Martin de Seignanx  
 Programme de réhabilitation - ETAT 1



	Clôture existante
	Terre Végétale
	Concassé

Source : Plan topographique géomètre  
 Echelle : 1/500 01/04/2003  
 05.01.PV.DT 03CRSMS  
 I.D.E. Environnement  
 4, rue Jules Verne  
 BP 428 3 1031 Toulouse cedex 4  
 Tél. : 05 62 16 72 72  
 Fax : 05 62 16 72 79  
<http://www.ide-environnement.com>

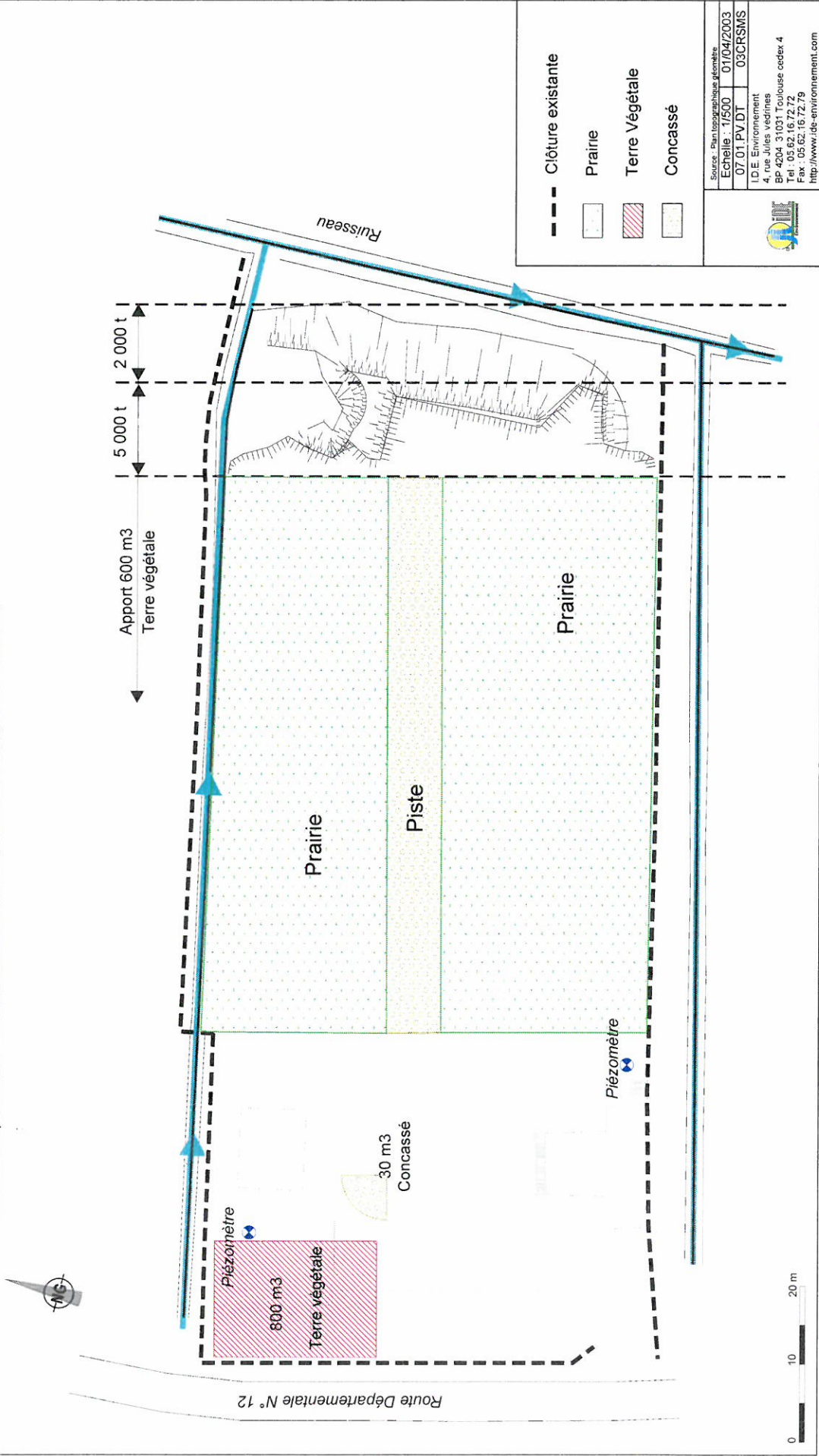
**LINDE GAS**  
 Etude de réhabilitation d'un ancien site de production d'acétylène  
 St Martin de Seignanx  
 Programme de réhabilitation - ETAT 2 : Enlèvement 10 000 t



---	Clôture existante
□	Prairie
▨	Terre Végétale
■	Concassé

Source : Plan topographique géomètre  
 Echelle : 1/500 01/04/2003  
 06.01.PV.DT 03CRSMS  
 I.D.E. Environnement  
 4, rue Jules Védérines  
 BP 4204 31031 Toulouse cedex 4  
 Tel : 05.62.16.72.72  
 Fax : 05.62.16.72.79  
<http://www.ide-environnement.com>

**LINDE GAS**  
 Etude de réhabilitation d'un ancien site de production d'acétylène  
 St Martin de Seignanx  
 Programme de réhabilitation - ETAT 3 : Enlèvement 20 000 t



--- Clôture existante  
 □ Prairie  
 ▨ Terre Végétale  
 □ Concassé

Source : Plan topographique géomètre

Echelle :	1/500	01/04/2003
07.01.PV.DT	03CRSMS	

I.D.E. Environnement  
 4, rue Jules vedrines  
 BP 4204 31031 Toulouse cedex 4  
 Tel : 05.62.16.72.72  
 Fax : 05.62.16.72.79  
<http://www.ide-environnement.com>

## 5 – PROPOSITION DE REAMENAGEMENT FINAL

L'objectif recherché est d'exporter la totalité de la chaux avant d'engager le réaménagement final du site ; toutefois, en raison des difficultés rencontrées par le passé, la société LINDE GAS a souhaité que soit évaluée l'hypothèse de la permanence d'un reliquat de 7 000 t de chaux.

Nous aborderons donc le réaménagement final dans 2 hypothèses :

- 0 tonnes de stock résiduel
- 7 000 tonnes de stock résiduel

### 5.1. Hypothèse « 0 tonnes »

Le programme de travaux proposé comprendrait les opérations suivantes :

- enlèvement du concassé de la piste d'accès, mis en dépôt sur la zone stabilisée,
- décompactage à la sous-soleuse sur les zones libérées,
- mesure du pH et correction si nécessaire,
- mise en place de la terre végétale, réglage de niveau par rapport aux zones déjà réhabilitées,
- amendement organique et semis prairie.

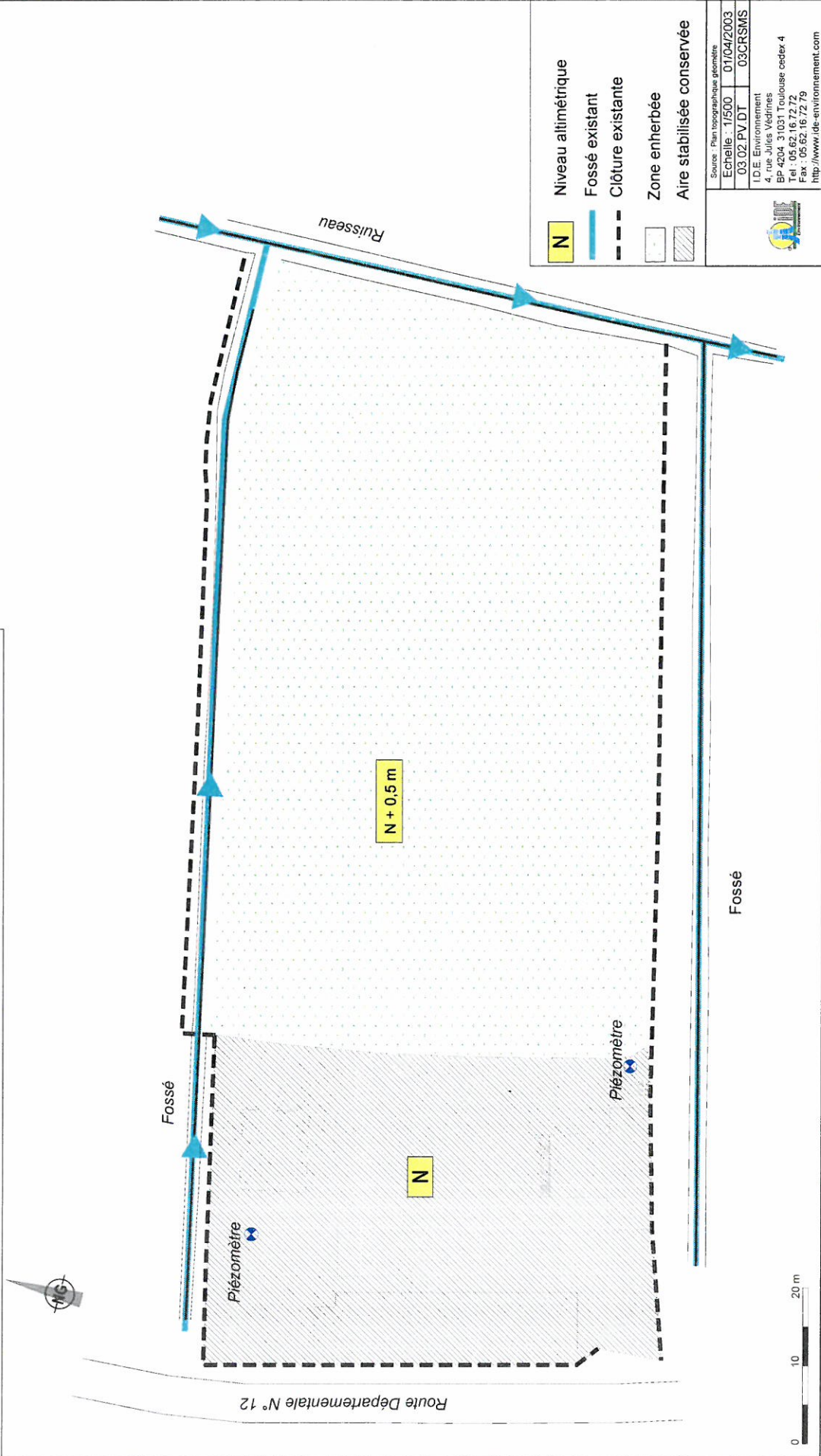
A l'issue de ces travaux, un rapport final serait établi, mentionnant :

- le résultats des analyses des sols, de l'eau de nappe et des eaux superficielles,
- le compte rendu des opérations sur l'ensemble du programme,
- la cotation ESR finale du site réaménagé,
- les ultimes travaux envisageables (démantèlement des clôtures...).

La surveillance piézométrique serait maintenue pendant 2 années après la fin du chantier.

Le document graphique donné à la page suivante figure l'état du site après réaménagement dans le cas de cette hypothèse.

**LINDE GAS**  
 Etude de réhabilitation d'un ancien site de production d'acétylène  
 St Martin de Seignanx  
 Plan général - Hypothèse 0 t résiduelles



Source : Plan topographique géomètre  
 Echelle : 1/500 01/04/2003  
 03.02.PV.DT 03CRSMS  
 I.D.E. Environnement  
 4, rue Jules Védries  
 BP 4204 31031 Toulouse cedex 4  
 Tel : 05.62.16.72.72  
 Fax : 05.62.16.72.79  
 http://www.de-environnement.com

## 5.2. Hypothèse « 7 000 tonnes »

L'hypothèse de travail serait que, pour des raisons non rationnelles<sup>1</sup>, la valorisation agricole de la chaux soit bloquée pendant une période suffisamment longue pour justifier un réaménagement du stock résiduel.

Les travaux proposés correspondraient ainsi à un traitement limitant les impacts sur l'environnement ; dans ce cadre de réflexion, les principes de réaménagement visés seraient la réduction de hauteur et la couverture du stock aux fins de limitation des principaux impacts du site actuel (visuel, sécurité).

Les travaux proposés comprendraient successivement les opérations suivantes (cf plan ci-après) :

- 1) **création d'un fossé** sur les côtés Ouest et Sud de l'emprise actuelle du stock, sur une profondeur de 0,5 m avec une pente régulière raccordée à la ligne d'eau du ruisseau de Bézin ;
- 2) **mise en place d'un merlon** périphérique de 90 cm de hauteur, 3 m de base et 1 m de tête, en matériaux argileux compactés, avec une pente extérieure de 1H/1V raccordée aux fossés ceinturant l'emprise actuelle du stock ;
- 3) **décapage de la terre végétale** déjà rapportée, et mise en andains d'axe Est Ouest pour reprise ultérieure ; enlèvement du concassé formant la piste centrale, mis en attente sur l'aire stabilisée ;

---

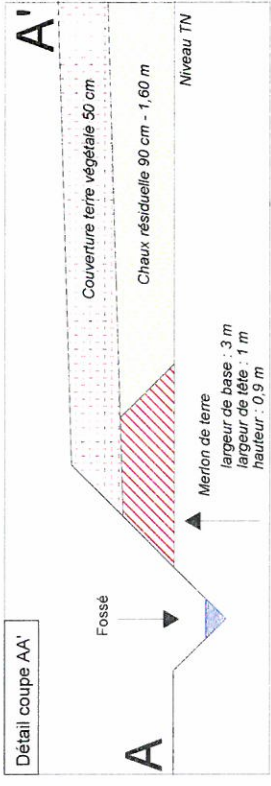
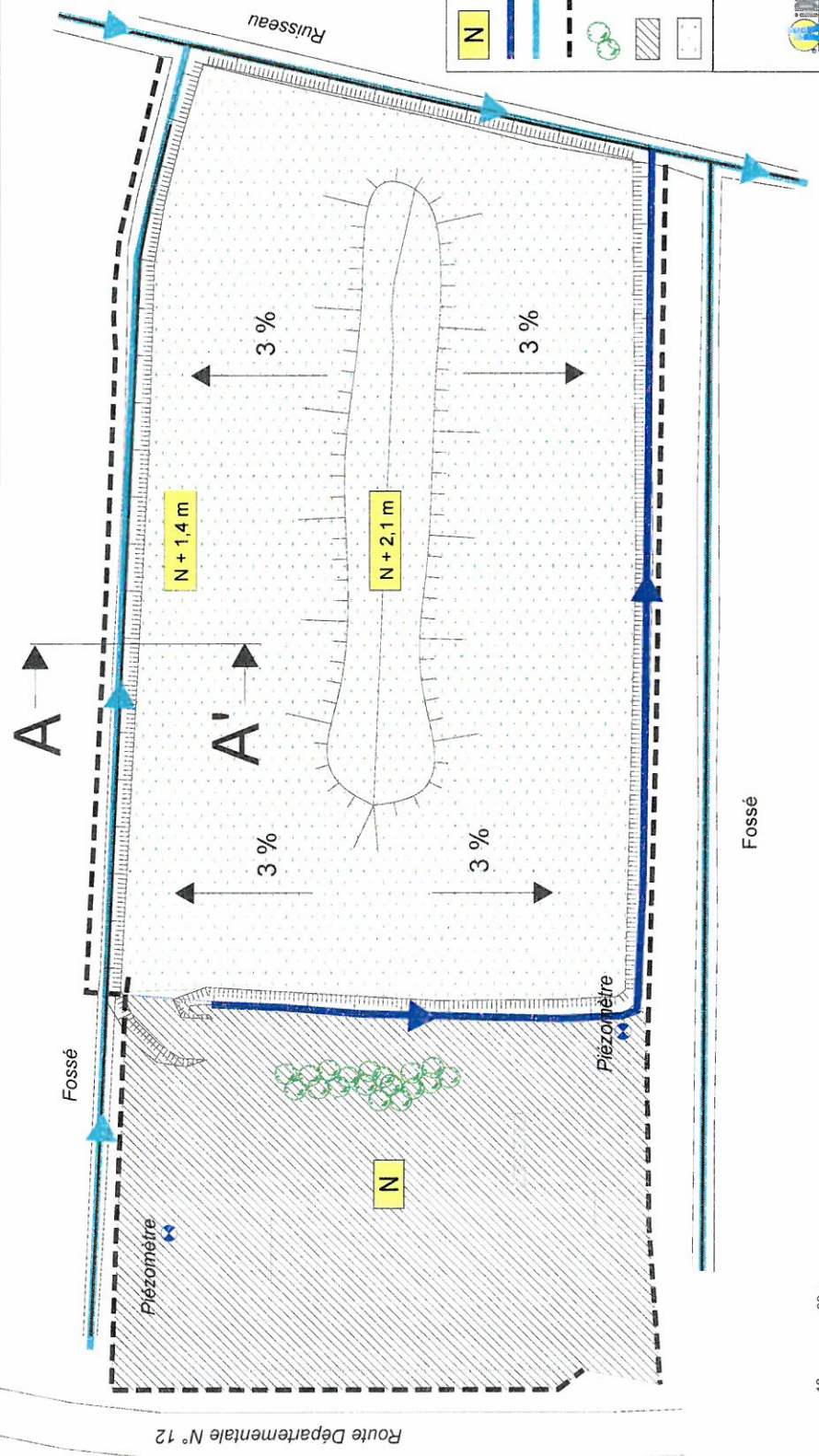
<sup>1</sup> par exemple sous l'effet de craintes suscitées auprès des agriculteurs par les acteurs du circuit habituel de distribution de la chaux pour amendement agricole, qui verront leurs ventes se réduire mécaniquement de la valeur du tonnage provenant du site. Pour mémoire, 280 000 tonnes de chaux (produit sec) ont été utilisées en 1994 pour l'amendement agricole sur l'ensemble de la France ; l'impact du stock du site, qui représente quelques 14 000 tonnes de produit sec, n'est donc pas négligeable localement s'il est écoulé rapidement.

- 4) **étalement de la chaux** par lacs de 3 m de largeur, mise en place à la pelle mécanique sur une épaisseur variant de 90 cm contre le merlon périphérique à 1,6 m au centre du terrain.
- 5) **couverture de terre végétale** par couche de 50 cm, à la pelle mécanique après la mise en place de chaque lac de 3 m de chaux. Apport d'amendement organique.
- 6) **Semis manuel** sur l'ensemble de la surface. Mise en place d'un affichage préventif interdisant l'accès de la zone enherbée à tout engin.

Ce dispositif pourrait être complété par une surveillance du pH des eaux dans les fossés périphériques, le ruisseau de Bézin et les piézomètres existants.

Pour ce qui concerne la surveillance piézométrique, elle pourrait être maintenue 4 à 5 années après les travaux de réhabilitation.

**LINDE GAS**  
**Etude de réhabilitation d'un ancien site de production d'acétylène**  
**St Martin de Seignanx**  
**Plan général - Hypothèse 7 000 t résiduelles**



- Niveau altimétrique
- Fossé à créer
- Fossé existant
- Clôture existante
- Bosquet à créer
- Aire stabilisée conservée
- Zone enherbée

Sources : Plan topographique générale

Echelle :	1/500	01/04/2003
	02.02.PV/DT	03CRSMS
I.D.E. Environnement		
4, rue Jules Védriès		
BP 4204 31031 Toulouse cedex 4		
Tel : 05.62.16.72.72		
Fax : 05.62.16.72.79		
<a href="http://www.ide-environnement.com">http://www.ide-environnement.com</a>		



Fossé

Route Départementale N° 12

## 6 – EVALUATIONS BUDGETAIRES

Le tableau ci-dessous présente les budgets estimatifs qui peuvent être associés aux différentes opérations présentées précédemment, dans le cas d'une réhabilitation à objectif cultural.

Nous y avons rajouté le coût d'enlèvement de la chaux (27 000 t x 11,40 €/HT/t  $\cong$  300 k€HT), supporté par LINDE GAS, réparti sur la base hypothétique de 40% en 2003, 50% en 2004 et un solde de 10%.

Phase	2003	2004	final	Total / poste
Poste				
Apport terre végétale	60 k€HT	0	0	60 k€HT
Enlèvement chaux	120 k€HT	150 k€HT	30 k€HT	300 k€HT
Réhabilitation	20 k€HT	20 k€HT	10 k€HT	50 k€HT
Suivi, levés, analyses	20 k€HT	10 k€HT	10 k€HT	40 k€HT
<i>Total / phase</i>	<i>220 k€HT</i>	<i>180 k€HT</i>	<i>50 k€HT</i>	<b>total général 450 k€HT</b>

Pour le cas où il serait nécessaire de procéder à un réaménagement partiel (hypothèse « 7 000 t »), un budget additionnel de 100 k€HT devrait être pris en compte, comportant les postes suivants :

POSTE	BUDGET HT
- manipulation chaux	60 k€
- autres travaux	30 k€
- suivi, analyses , levés, rapports	<u>10 k€</u>
	<b>total « 7 000 t » : 100 k€</b>

----- oOo -----