

SOMIVAL
PARTENAIRE DES TERRITOIRES

23 rue Jean Claret – CLERMONT FD
04 73 34 75 00

Périmètre d'irrigation De Limagne Noire



**réutilisation
des eaux usées traitées
de l'agglomération de CLERMONT FD**

Réalisation de l'Association Syndicale Autorisée de LIMAGNE NOIRE (63)

ASPECTS TECHNIQUES

- Périmètre
- Schéma de fonctionnement
- Infrastructures
- Besoins et ressources en eau

CONTRAINTES SANITAIRES ET SUIVI

- Prescriptions réglementaires
- Suivi qualité
- Suivi épidémiologique
- Tableau résultats

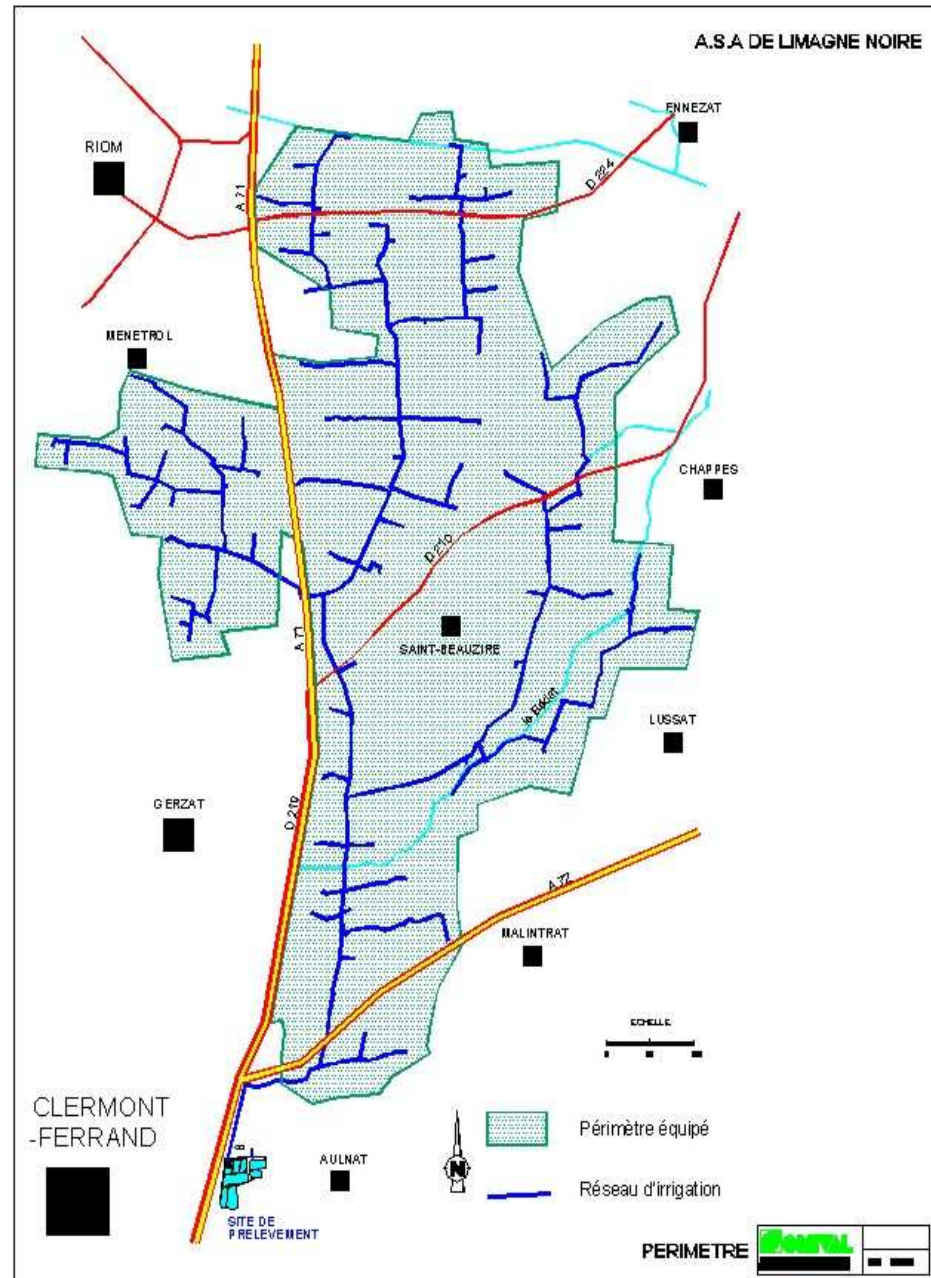
ASPECTS FINANCIERS

HISTORIQUE DE L'OPERATION (date-clefs)

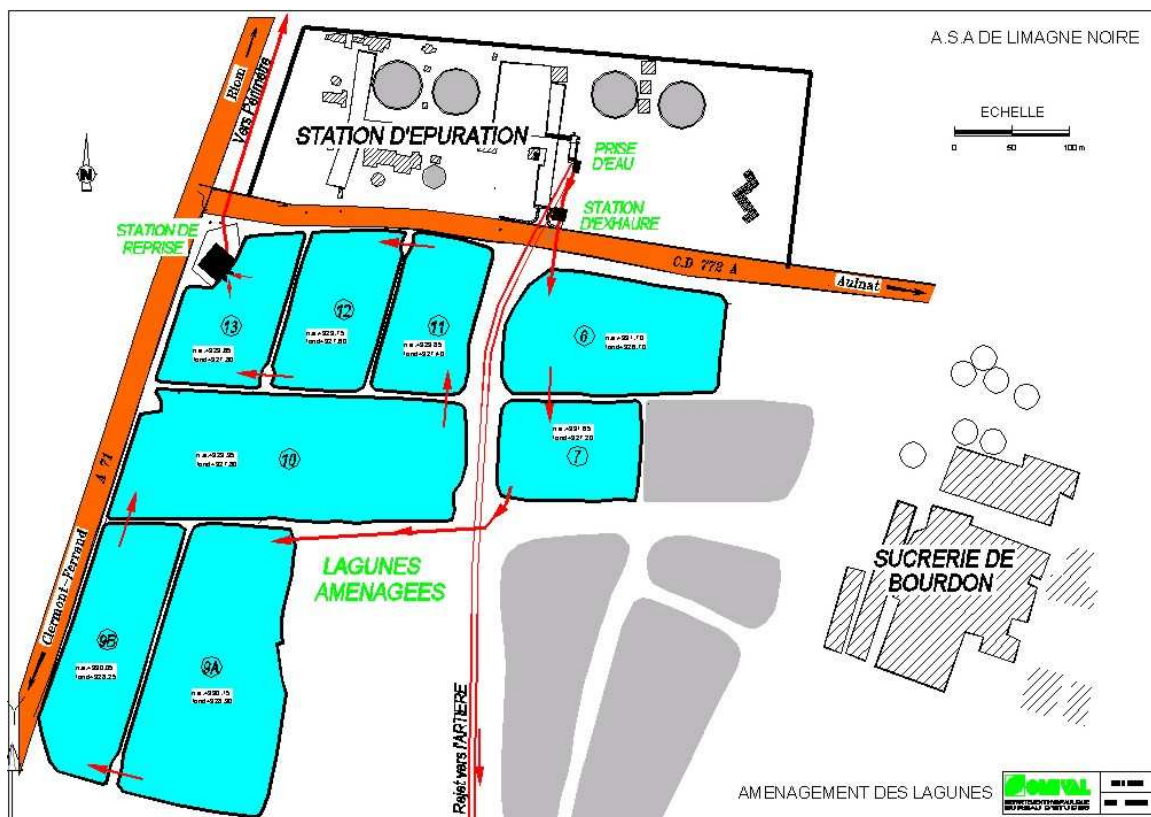
Aspects techniques

➤ Le périmètre

- 50 adhérents
- 5 Communes concernées
- Surface souscrite: 700 ha
(irrigués annuellement)
- Surface équipée : 1 500 ha



➤ Schéma de fonctionnement

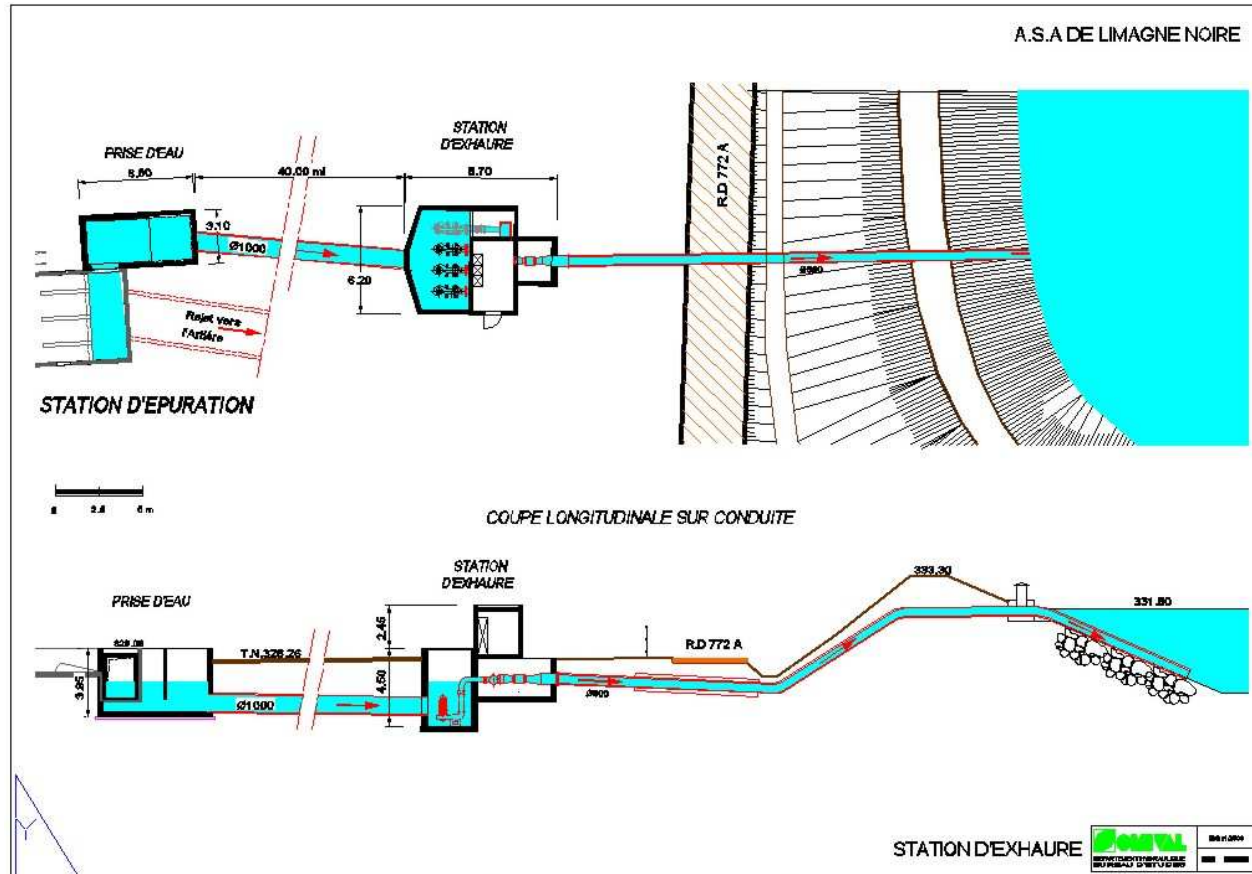


Phase n°1 : épandage (avril-mai)

Épandage des 200 000 m³ d'eau ayant servis au lavage des betteraves (Sucrerie BOURDON)

Phase n°2 : irrigation (mai-sept)

remplissage des lagunes avec les eaux traitées de la station d'épuration puis irrigation



Exhaure

Prise d'eau via un partiteur sortie station d'épuration

Station d'exhaure : **2 000 m³/h à 7 mce**

Canalisation d'exhaure (jonction lagune) : 50 ml Ø **600 fonte**

Lagunes de la Sucrierie

- Cloisonnement en 8 bassins
- Passage d'un bassin à l'autre par surverse

	6	7	9A	9B	10	11	12	13	Total
Surface (ha)	1.5	0.9	2.6	1.4	2.9	0.9	1.0	0.9	13
Hauteur disponible (m)	5.40	4.55	2.05	1.85	2.25	1.75	1.75	1.55	
Volume (x1000 m3)	82.1	39.6	52.5	25.9	65.0	15.5	17.7	13.6	312

L'épandage depuis 2000 concerne environ 194 000 m3

Station de reprise

1 540 m³/h à 170 mce

(Située au niveau bassin n°13)

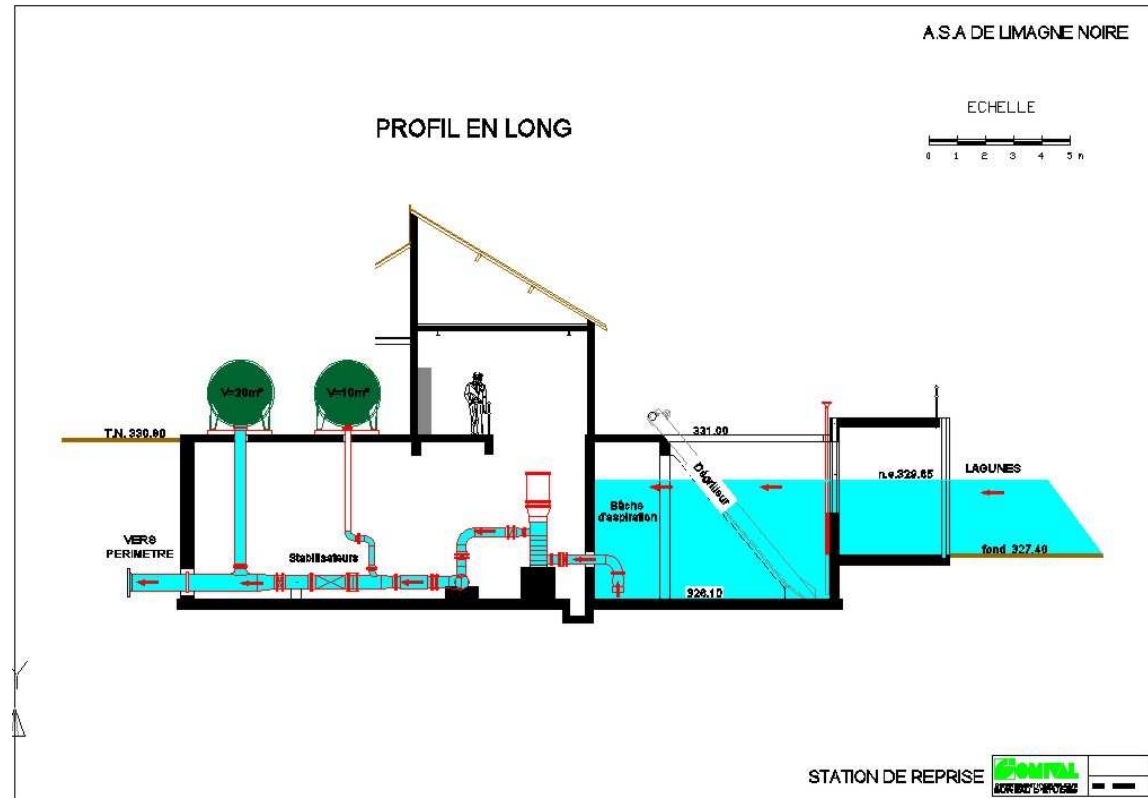
Réseau de canalisation

60 km environ

Ø 500 fonte à Ø 75 PVC

150 vannes de distribution

Organes hydrauliques de protection (stabilisateur, ventouses, vidanges).



Matériels

Enrouleurs et pivots (P < 5 kg)

Rampes pour proximité lieux habités et routes.



➤ **Besoins et ressources en eau**

Besoins mensuels des plantes : **1 050 m³/ha**

Débit d'équipement : **2 m³/h/ha**

Période d'arrosage : **Mai à Septembre**

1 000 à 1 400 m³/h **et 18 000 à 25 200 m³/jour** en pointe

(soit de 30 à 40% du Q dispo Step en août)

Volume global nécessaire pour la campagne :

(en m ³)	épandage	irrigation	total
2010	232 020	451 137	683 157
2009	215 000	447 496	662 496
2008	197 034	533 021	730 055
2007	154 204	279 494	433 698
2006	166 473	1 052 528	1 219 001
2005	229 829	937 581	1 167 410
2004	174 479	927 710	1 102 189
2003	226 870	2 385 460	2 612 330
2002	212 467	1 323 504	1 535 971
2001	235 297	559 078	794 375
2000	151 600	1 072 881	1 224 481
moyenne	199 570	906 354	1 105 924

Objectif de l'ASA : Eau de qualité A

- Moins de **1 œuf d'helminthes par litre** (indicateur parasito)
- Moins de **100 000 coliformes thermotolérants par litre** (indicateur bactéri)

⇒ entraîne un temps de séjour d'environ 13 jours

PRECAUTIONS

- Inaccessibilité du réseau au public
- Arrosage faible pression (< 5 bars)
- Distance : 100 m des lieux habités
- Arrêt : si vent > 30 km/h
- Pas d'arrosage sur routes et chemins
- Maïs semence : Délai de 24h entre fin irrigation et castration manuelle

A défaut : Eau de qualité B sur grandes cultures

Comité de pilotage annuel associant :

Utilisateurs, Administrations, UFC, collectivités locales, Sucrerie de Bourdon

Prescriptions réglementaires 2012 (selon arrêté 02/08/2010)



...Les modifications...

- **programme annuel d'irrigation** (art 9) ⇒ **transmission préfet et maires** (effectif depuis 1996)
- **suivi qualité des sols** (art 11) ⇒ **analyse décennale sur zone homogène 20 ha**
- **traçabilité** (art 12) ⇒ **registre (volumes, dates, résultats surveillance et analyses)**
- **usages et analyses** (art 10) ⇒ **« autres cultures céréalières » : qualité B**

paramètres	A	B	C	D
MES (mg/l)	< 15	Conforme rejet step hors période irrigation		
DCO (mg/l)	< 60			
Ent. Fécoux (abatt log)	= 4	= 3	= 2	= 2
Phage ARN F spec (abatt log)	= 4	= 3	= 2	= 2
Spores bactéries anaérobies (abatt log)	= 4	= 3	= 2	= 2
E Coli (UFC/100 ml)	= 250	= 10 000	= 100 000	

Abattements mesurés Entrée step - sortie lagune !

Analyses réalisées aux points d'usage !

Usage requérant à minima une eau de qualité	Fréquence analyse	Valeur limite en E. Coli (UFC/100ml)
A	1/ semaine	= 250
B	1/ 15 jours	= 10 000
C et D	1/ mois	= 100 000



Planning analyse 2011

Phase épandage

Echantillon	Lieu	Date	Nature d'analyse	Responsable
Effluents Sucrierie	Lagune	Mars	Physico chimie, métaux lourds	Sucrierie
Sol	Périmètre	Hiver	Reliquat métaux lourds	Sucrierie

Phase irrigation 2011

	MAI			JUN			JUILLET				AOÛT				SEPTEMBRE				OCTOBRE						
semaine	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
sortie STEP		○ □		○ □		▲ □		○ □		▲ □		○ □		▲ □		○ □									
station reprise (prise d'eau du dernier bassin)	□		○ □	○ □	○ □	▲ □	○ □	○ ☆	○ ☆	▲ ☆	○ ☆	○ ☆	○ ☆	▲ ☆	○ ☆		○ ☆								
points d'usage						○ □				○ □ ☆				○ □ ☆											

6



physico chimique complète : DCO, DBO₅, O₂ dissous, P total, PO₄, NH₃, NTK, NO₃, oxydabilité, SO₄, Cd, Hg, Pb, conductivité, température, pH

19



physico chimique partielle : oxydabilité, conductivité, température de l'eau, pH

26



bactériologique et parasitologique : coliformes thermotolérants et œufs d'helminthes

11



E. Coli

Résultat du suivi qualitatif

	Indicateur parasitologique (nbre d'œuf d'helminthes / l)	Indicateur bactériologique (nbre coliformes thermotolérants / l)	
		Sortie STEP	Après lagunage
Valeur moyenne 2000 à 2010	0	1 120 000	3 220

Qualité A (rappel)

- Moins de **1 œuf d'helminthes par litre** (indicateur parasito)
- Moins de **100 000 coliformes thermotolérants par litre** (indicateur bactério)



Suivi épidémiologique

Objectifs	Observer l'incidence éventuelle du projet sur l'apparition de pathologies liées à l'inhalation d'aérosols.	
Moyens	<ul style="list-style-type: none">• Suivi des agriculteurs et salariés agricoles• Réseau sentinelle de médecins généralistes et pharmaciens dans la zone concernée et sur zone témoin.	
Durée	2 ans (1996 – 1997) 2 ans (1998 – 1999)	Etat 0 + pilote Etat 1
Personnel	1 personne à temps plein à l'OBRESA (élaboration d'une thèse)	
Conclusion	<u>Aucun impact épidémiologique mesuré</u>	



Eléments financiers



Montant de l'opération

Travaux 1996/1998 (580 ha)	4,33 M€
Travaux 1999 (120 ha)	0,3 M€
Total travaux (700 ha)	4,63 M€
Matériel d'arrosage	0.50 M€
Communication	0,05 M€
Suivi épidémiologique	0,15 M€
Total HT	5,33 M€

Financement

C.E.E. (LIFE)	14,4 %
ETAT	16,7 %
CONSEIL GENERAL 63	13,2 %
AGENCE DE L'EAU LB	13,5 %
SUCRERIE DE BOURDON	6,3 %
Participations diverses	1,2 %
ASA de LIMAGNE NOIRE	34,7 %

Coût HT par ha

	TRAVAUX	MATERIEL
Investissement ASA	1.4 M€	0,44 M€
Souscription	700 ha	
Coût HT / ha	2 000 €	spécifique

Annuité d'emprunt	200 € par ha
Frais de fonctionnement annuel	130 € par ha

Soit 0,20 à 0,30 € par m3



Historique



1987	Premières réunions sur le projet (DDASS, Agence de l'Eau, SIEAC, Agriculteurs)
1988 – 1989	Pré-étude Première présentation au CDH (→ avis favorable) Avis demandé au CSHPF Création de l'ASL de LIMAGNE NOIRE
1991	Publication des recommandations du CSHPF
1992	Etude de faisabilité Avis favorable du CDH + CSHPF Transformation ASL □ ASA
1993 – 1994	Recherche de financements Convention de partenariat (Sucrierie, SIEAC)
1995	Enquêtes publiques Autorisation préfectorale épandage – irrigation
1996	Mise en place <u>périmètre pilote</u> de 50 hectares irrigués
1998	Mise en place des infrastructures définitives pour 580 hectares
1999	Extension du périmètre à 700 hectares irrigués