

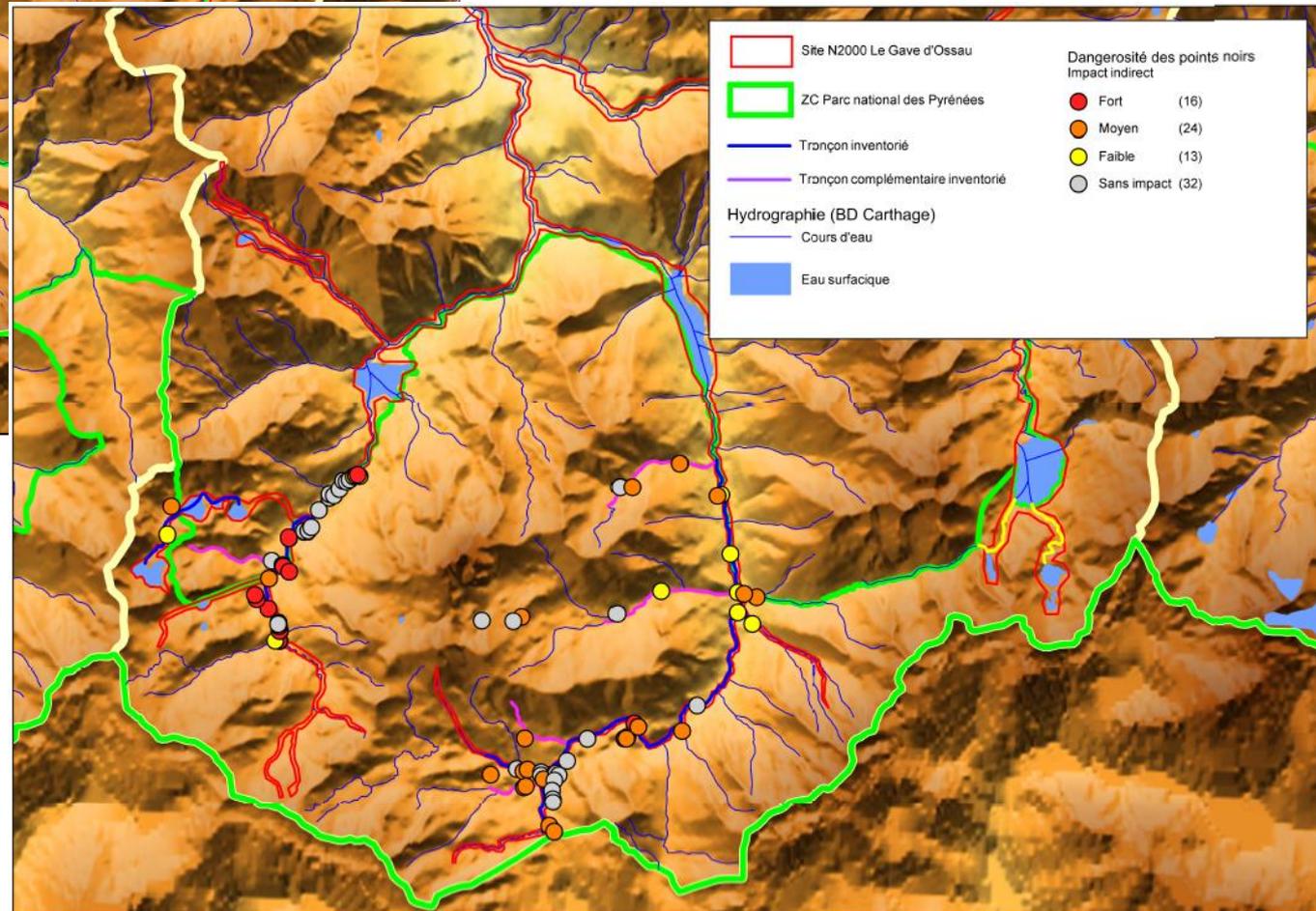
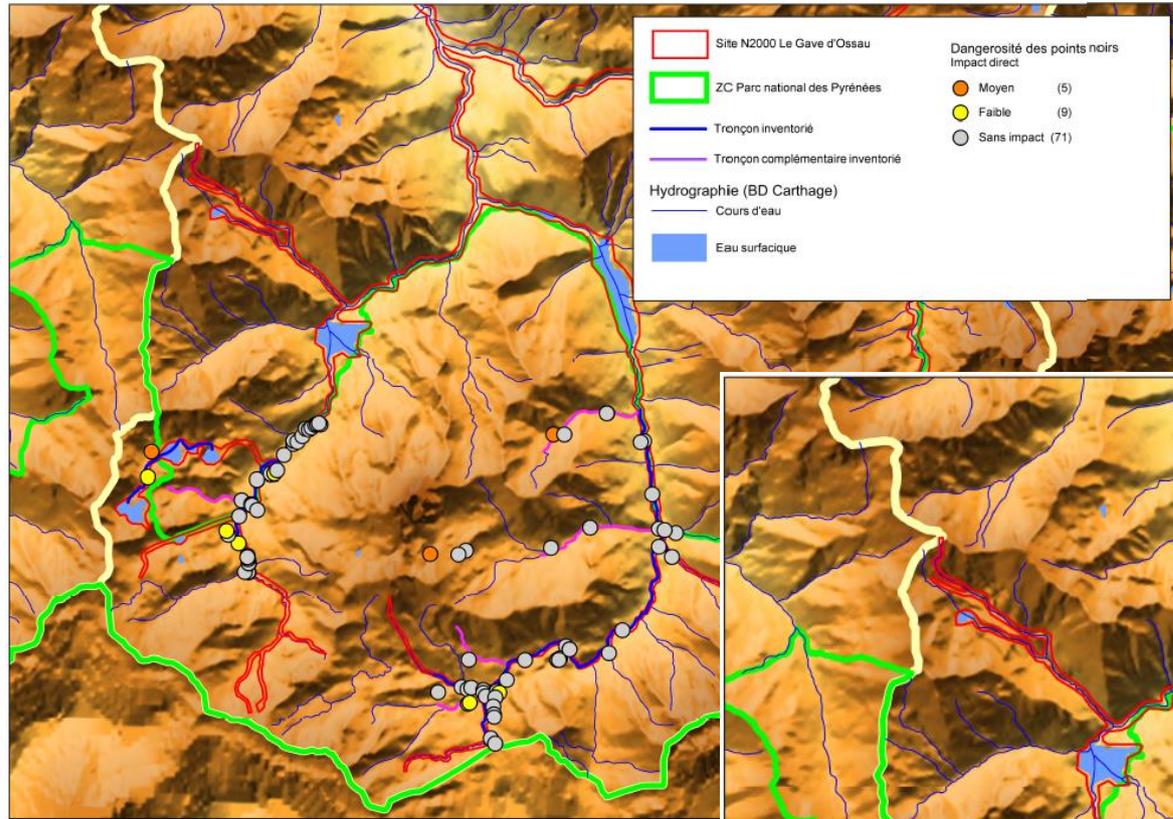
Life + DESMAN

*Inventaire et neutralisation des points noirs « Desman »
Sur le Parc national des Pyrénées*

Préalable – action A5 inventaire points noirs



Préalable – action A5 inventaire points noirs

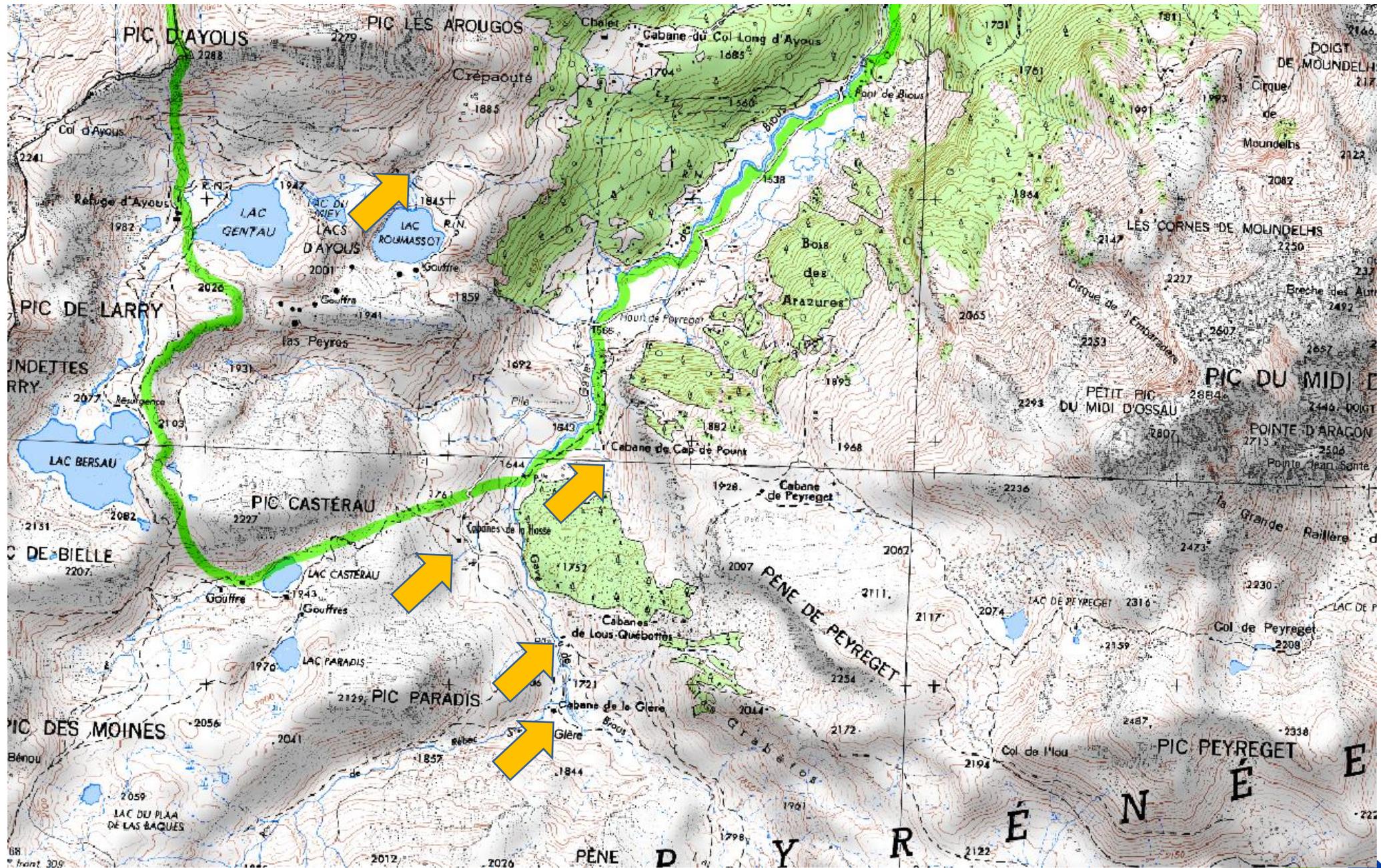


Préalable – action A5 inventaire points noirs

Type	Nbre total	Dangerosité							
		Impact direct				Impact indirect			
		Nul	Faible	moyen	fort	Nul	faible	moyen	fort
Tuyau de captage	3	1		2					
Tuyau de rejet	9		6	3			2	3	4
Rejet (diffus?)	9	9						9	
Seuil	0								
Canaux	0								
Affluent	13	10	3						
Abreuvement bétail	-								
Franchissement	31					7	8	12	4
Franchissement à gué	6								6
Berges artificialisées	12					9	3		
Activité de pleine nature	2								2
Décharges	0								
TOTAL	85	20	9	5	0	15	13	24	16



Action C2 neutralisation des points noirs



Action C2 neutralisation des points noirs

Parallèlement, mise en place d'un groupe de travail départemental sur la question du lactosérum en Haut-Béarn en 2016-2017

- Co-pilotage Etat – Département
- Problématique exploitation en vallée / cabane fromagère d'estive
- Financeurs potentiels: Région Naq, Département, Massif, AEAG
- Propriétaires d'estive, profession agricole

=> Lancer un programme pour expérimenter le traitement du lactosérum et des eaux blanches dans différents contextes

Action C2 neutralisation des points noirs

Le lactosérum, un déchet?

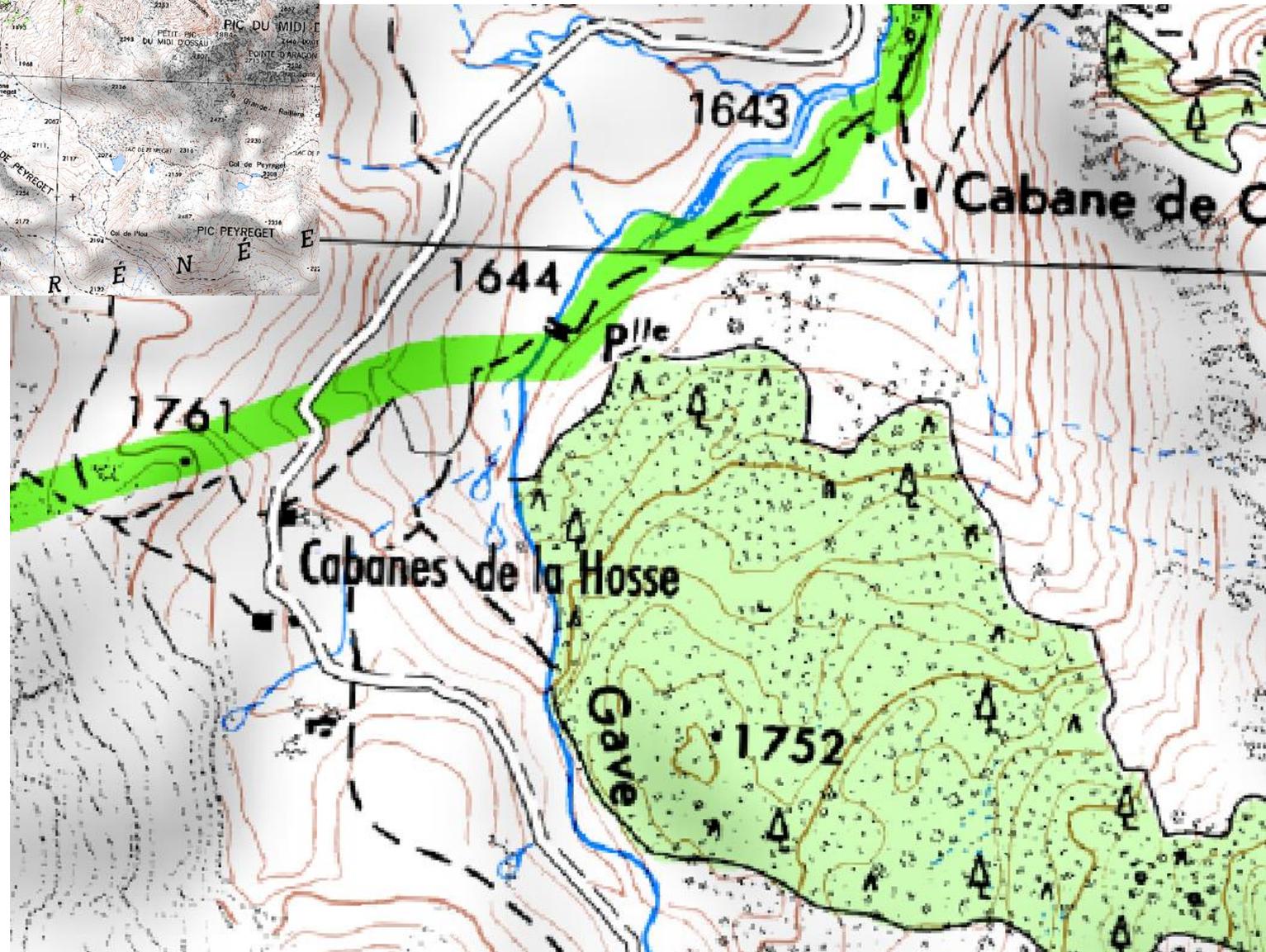
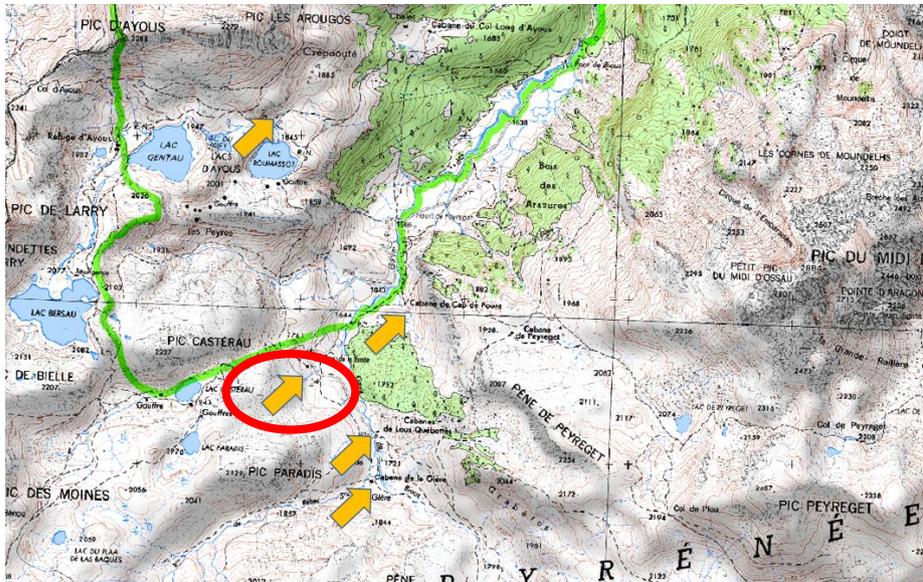
Composition: 94 % d'eau, glucide (lactose), protéines globulaires (aa), minéraux (Ca, P, Na), vitamine

Plusieurs valorisations possibles:

- Production de greuil
- Alimentation du bétail (brebis, cochons...)
- Valorisation industrielle (lait en poudre, substitut au lait...)
- Méthanisation



Action C2 neutralisation des points noirs



Action C2 neutralisation des points noirs

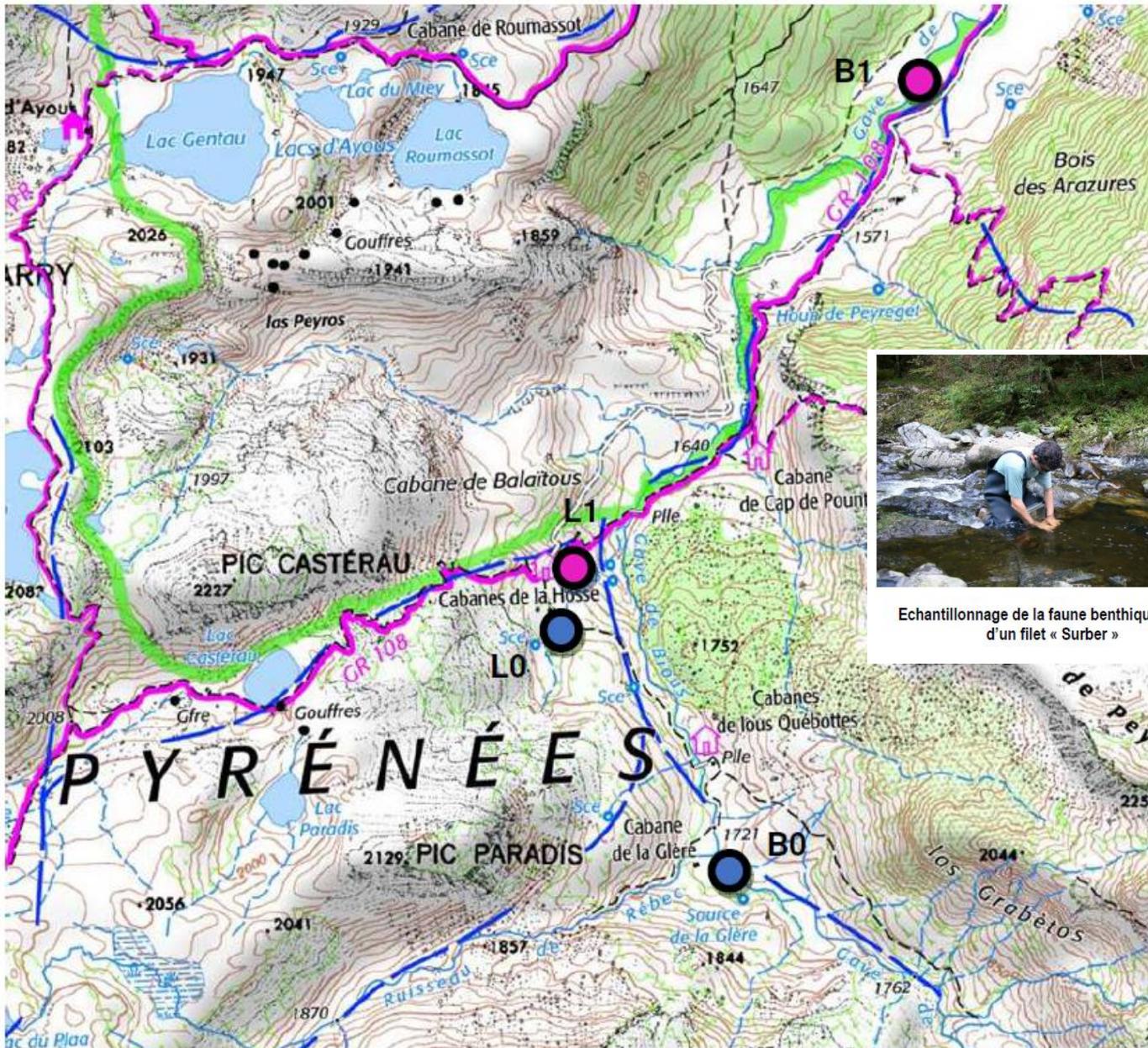


Action C2 neutralisation des points noirs

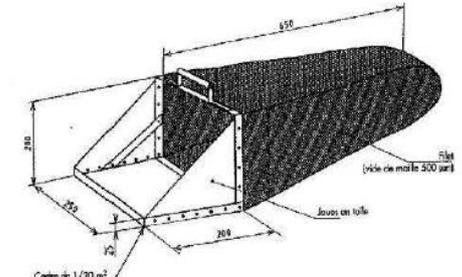


Action C2 neutralisation des points noirs

ECOGEA – Etat initial été 2018



Echantillonnage de la faune benthique à l'aide d'un filet « Surber »



Caractéristiques du filet de type « Surber »

Action C2 neutralisation des points noirs

ECOGEA – Etat initial été 2018

	L0	L1	Evolution amont aval rejet (%)
PLECOPTERES	938.3	193.3	-79.4%
TRICHOPTERES	761.7	231.7	-69.6%
EPHEMEROPTERES	1046.7	721.7	-31.0%
COLEOPTERES	66.7	66.7	0%
DIPTERES	9731.7	20718.3	+112%
MOLLUSQUES	1.7	-	Pas significatif
OLIGOCHETES	153.3	365.0	+136%
TURBELLARIES	125.0	-	-100%
HYDRACARIENS	33.3	5.0	Pas significatif
NEMATHELMINTHES	23.3	485.0	+2000%

Tableau 8 : Evolution des abondances des groupes taxonomiques - ruisseau de La Hosse (densité exprimée en ind.m²).

	B0	B1	Evolution amont aval (%)
PLECOPTERES	178.3	168.3	Pas significatif
TRICHOPTERES	423.3	735.0	+73%
EPHEMEROPTERES	181.7	585.0	+220%
COLEOPTERES	15.0	241.7	+1500%
DIPTERES	3501.7	1605.0	-54.1%
MOLLUSQUES	1.7	1.7	0%
OLIGOCHETES	35.0	1.7	Pas significatif
TURBELLARIES	123.0	16.7	Pas significatif
HYDRACARIENS	33.3	30.0	Pas significatif
NEMATHELMINTHES	10.0	-	Pas significatif

Tableau 9 : Evolution des abondances des groupes taxonomiques - gawe de Bioux (densité exprimée en ind.m²).

Action C2 neutralisation des points noirs

ECOGEA – Etat initial été 2018

	L0	L1	Evolution amont aval rejet (%)
Richesse taxonomique totale (selon norme XP T 90-388)	39	42	Pas significatif
Richesse spécifique EPTC	36	34	Pas significatif
Richesse spécifique P	11	10	Pas significatif
Richesse spécifique T	8	7	Pas significatif
Richesse spécifique E	9	10	Pas significatif

Tableau 10 : Evolution des paramètres qualitatifs de la faune benthique - ruisseau de La Hos (nombre de taxons).

PLECOPTERES	L0	L1
Capnioneura brachyptera	279	52
Siphonoperla torrentium	60	17
Leuctra aurita	2	2
Pachyleuctra benlocchi	49	9
Nemoura sp. (larvules)	2	7
Protonemura vandeli	3	-
Protonemura sp. (larvules)	4	3
Arcynopteryx compacta	57	7
Isoperla viridinervis	100	11
Perlodes intricatus	6	8

Tableau 11 : Effectifs récoltés et diversité des Plécoptères.

EPHEMEROPTERES	L0	L1
Alainites muticus	14	12
Baetis fuscatus	-	11
Baetis gemellus	220	249
Baetis alpinus	31	49
Baetis melanonyx	-	4
Ephemerella ignita	7	2
Ecdyonurus forcipula / angelieri	32	64
Rhithrogena gr. semicolorata	4	1
Rhithrogena loyolaea	3	-
Rhithrogena sp. (larvules)	313	39
Habroleptoides berthelemyi	4	2

Tableau 12 : Effectifs récoltés et diversité des Ephéméroptères.

DIPTERES	L0	L1
Ceratopogonidae	3	1
Chironomus	-	54
Tanytarsini	2493	6384
Orthocladiinae	3156	3991
Tanypodinae	1	69
Empididae	25	3
Limoniidae	31	15
Psychodidae	12	1
Syrphidae	-	1
Simuliidae	102	1907
Tabanidae	-	2
Thaumaleidae	-	2
Tipulidae	16	1

Tableau 14 : Effectifs récoltés et diversité des Diptères.

	B0	B1	Evolution amont aval (%)
Richesse taxonomique totale (selon norme XP T 90-388)	32	45	+29%
Richesse spécifique EPTC	28	47	+40%
Richesse spécifique P	10	12	Pas significatif
Richesse spécifique T	6	14	+57%
Richesse spécifique E	9	13	+31%

Tableau 15 : Evolution des paramètres qualitatifs de la faune benthique - le gave de Biou (nombre de taxons).

Action C2 neutralisation des points noirs

ECOGEA – Etat initial été 2018

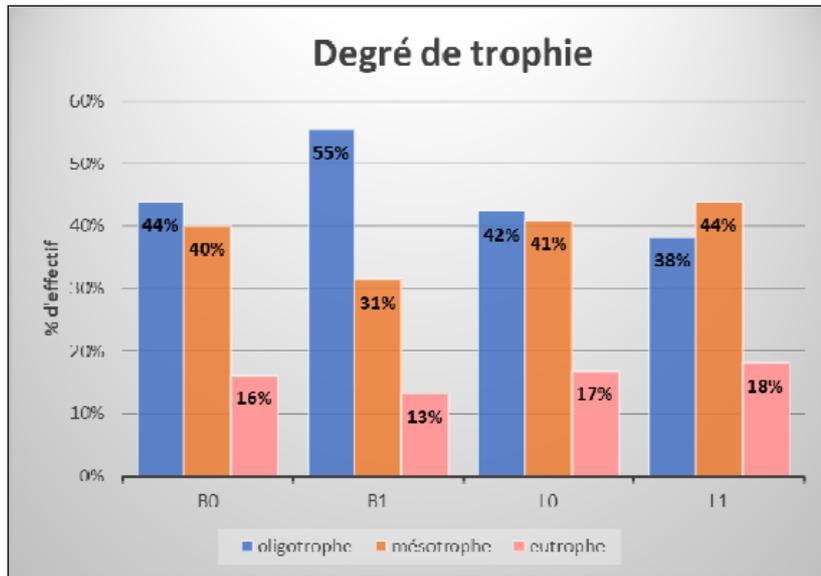


Figure 5 : Evolution du degré de trophie sur le périmètre d'études (% d'effectifs ré

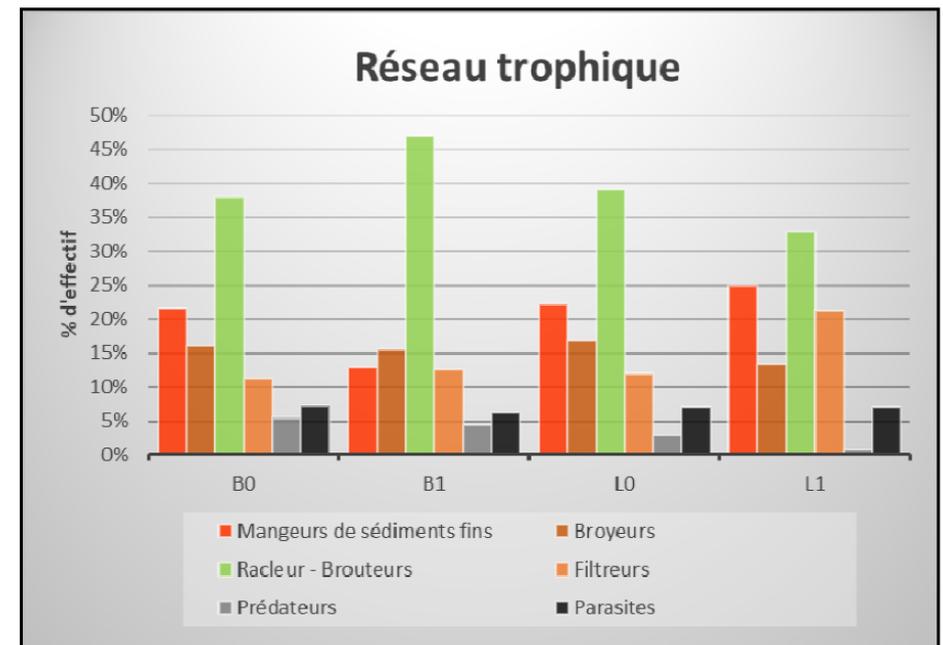


Figure 8 : Modes alimentaires aux stations d'études (% d'effectifs récoltés).

Action C2 neutralisation des points noirs

ECOGEA – Etat initial été 2018

Conclusions:

- Etablir un état de la ressource trophique EPT pour le Desman
- Impact significatif du rejet sur le compartiment invertébré
 - Nette diminution des abondances en EPT
 - Réduction des population de taxons polluosensibles
 - Apparition de taxons polluorésistants et détritivores
- À l'échelle globale, tête de bassin perturbée par les effets du pastoralisme (pacage, reposoir, rejet cabane)
- Amélioration toutefois en aval du bassin versant: capacité du milieu à assimiler ses apports organiques et de nutriments

Action C2 neutralisation des points noirs

Stage AEAG 2013 –
Fabien HAURE

	litres/animal/jour (en moyenne)	litres/animal/jour (en estive)	litres/animal/an (en moyenne)	jours de lactation (en moyenne)
Brebis	1,5	Entre 0,5 et 0,6	200	210
Vaches	23	Entre 12 et 20	7 000	305
Chèvres	2,5	Entre 1 et 1,6	750	300

Tableau 1: Production laitière de référence

Type de fromage	Volume de lait pour 1 kg de fromage	Volume de lactosérum produit pour 1 kg de fromage	Ratio
Vache	10 L	9 L	90 %
Brebis	5 L	4 L	80 %
Mixte (vache/brebis)	5 L vache + 2,5 L brebis	6,5 L	87 %
Chèvres	10 L	9 L	90 %

Tableau 2: Ratio de production de lactosérum

	Eaux blanches (aire de traite)	Eaux blanches (fromagerie)	Total Eaux blanches	Lactosérum	Mélange
Volume	0,7 L/L de lait	2,8 L/L de lait	3,5 L/ L de lait	0,8 L/ L de lait	4,2 L/L de lait
DCO	3 g O ₂ /L	12 g O ₂ /L	4 g O ₂ /L	70 à 90 g O ₂ /L	14 g O ₂ /L
DCO/DBO₅	1.3	1.3	1.3	1.5	1.7
DBO₅	2.3 g O ₂ /L	9.2 g O ₂ /L	3.1 g O ₂ /L	60 g O ₂ /L	8.2 g O ₂ /L

1 Litre de lactosérum = 1 Equivalent Habitant (60 g O₂/L)

Action C2 neutralisation des points noirs

Quelques chiffres concernant la cabane de La Hosse

- 2 bergers avec 2 troupeaux de 450 et 240 brebis

En 2018:

- 10 450 L de laits transformés
- 368 fromages fabriqués

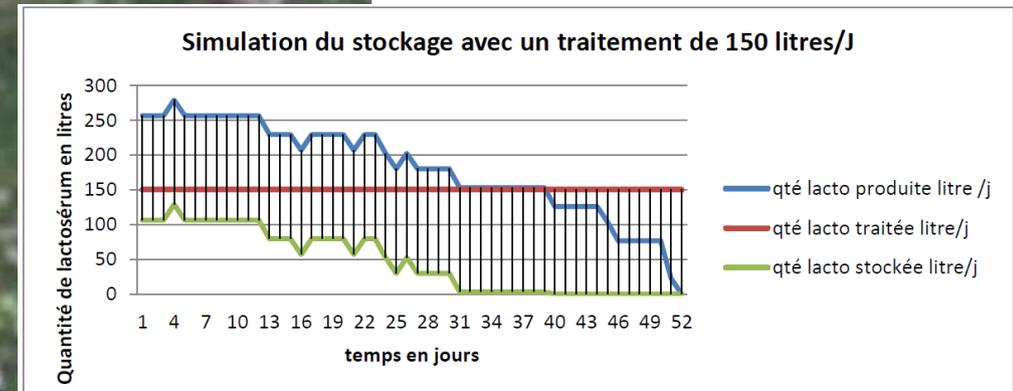
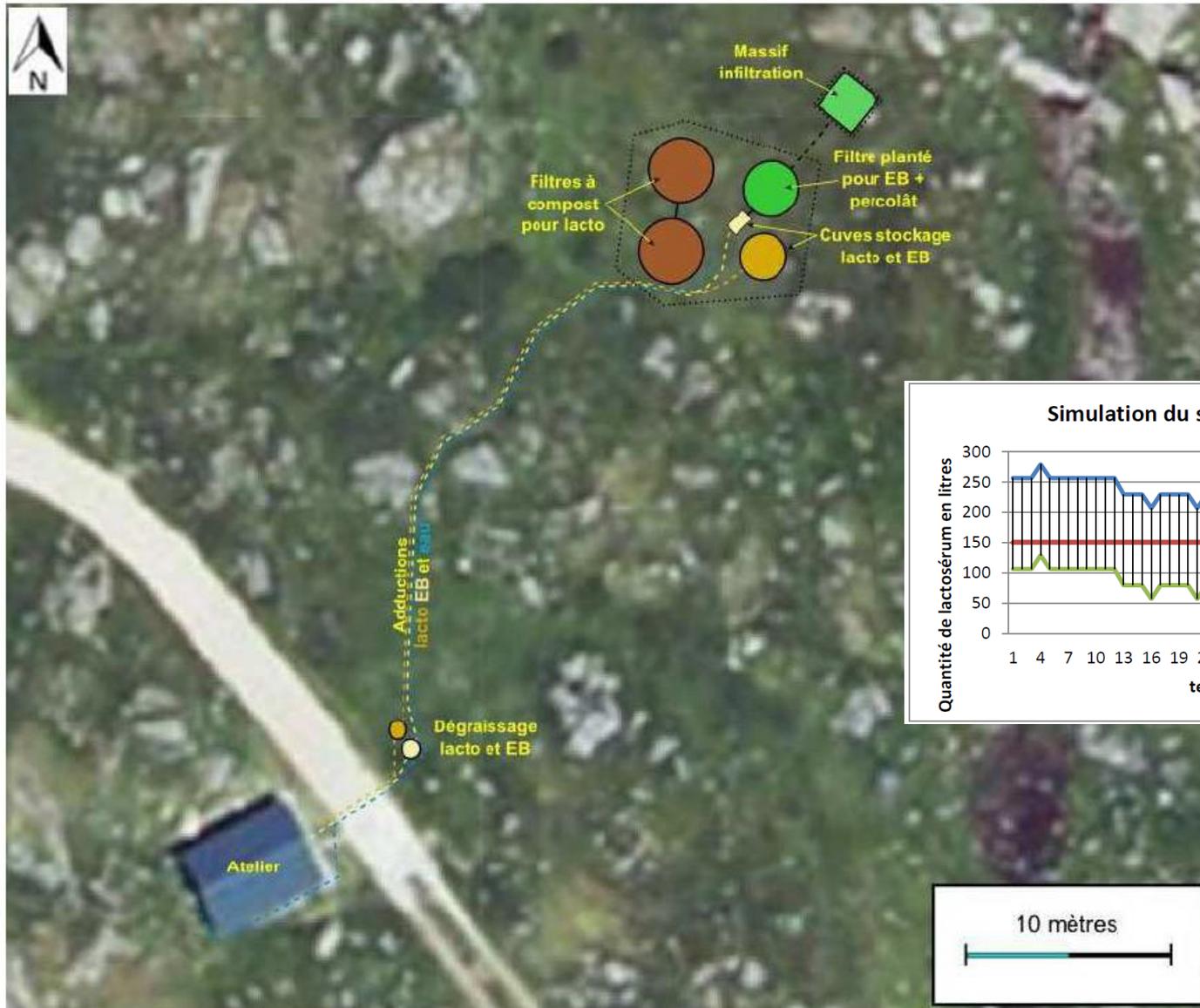


9 400 L de lactosérum produit (estimation)
Pic de production à 260 L/j

+ eaux blanches (lavage matériel & atelier) estimé à 200 L/j

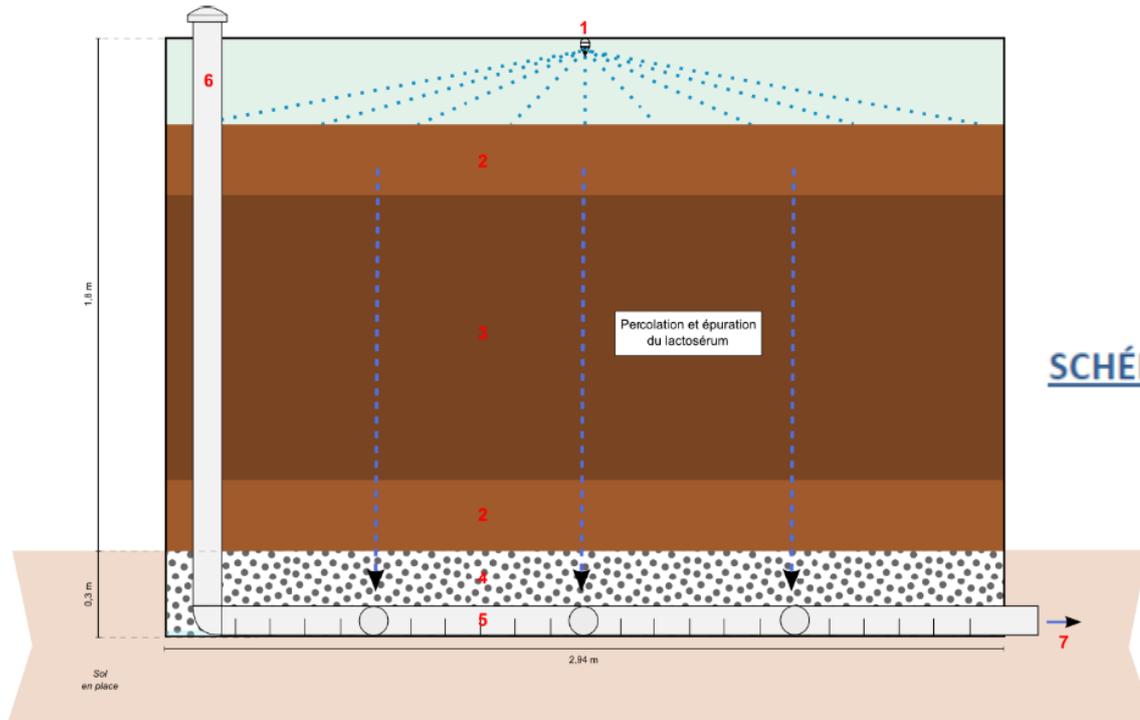
Action C2 neutralisation des points noirs

Définition de l'avant-projet (BE Chétrit/Roquier)

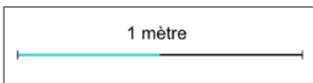


Action C2 neutralisation des points noirs

Dispositif de pré-traitement du lactosérum



**Système d'épuration du lactosérum
Vue en coupe / 1 unité**



- 1 Arrivée du lactosérum par pompage + aspersion
- 2 Compost grossier
- 3 Compost fin
- 4 Gravier drainant
- 5 Drains (aération + collecte du percolât)
- 6 Cheminée d'aération
- 7 Sortie du percolât vers traitement secondaire

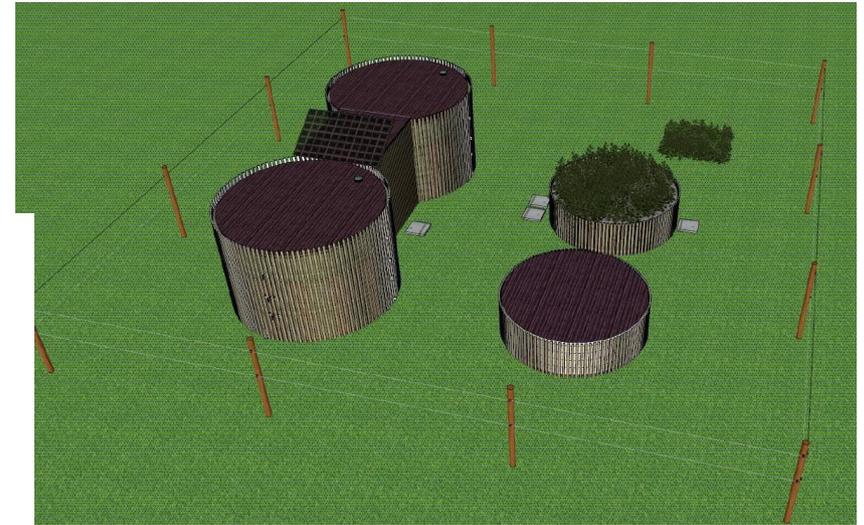
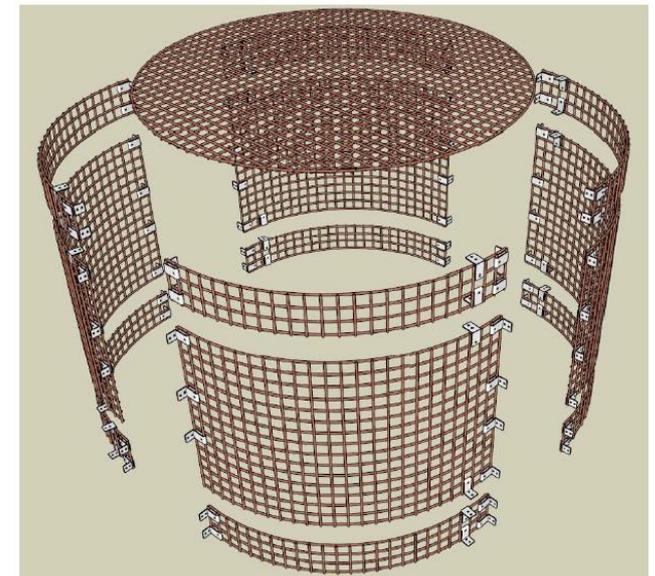
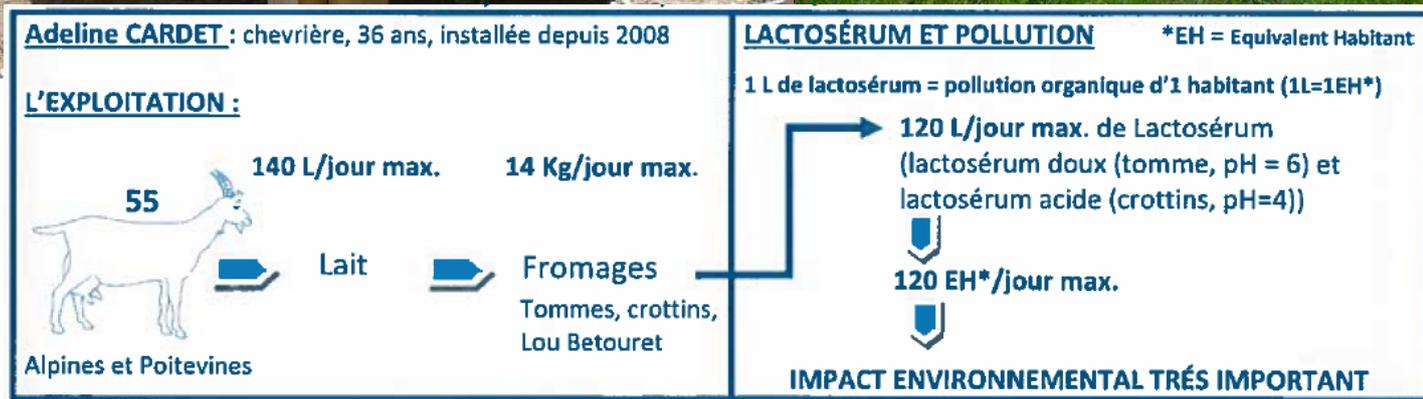


SCHÉMA DU BIOFILTRE



Action C2 neutralisation des points noirs



Action C2 neutralisation des points noirs

Réalisation LARUNS	Flux / jour*	Charge / jour en EH*			Résultats analyse en g/l		
	Vol I	DBO ₅	DCO	MES	DBO ₅	DCO	MES
Lactosérum brut	120	46,00	59,11	0,52	23,00	66,50	0,35
Percolat sortie de filtre	12,000	0,0014	0,22	0,016	0,01	2,51	0,11
Rendements	90%	99,97%	96,22%	96,92%	99,97%	96,22%	96,92%

200 l lacto / j	Vol I	DBO ₅	DCO	MES
Lactosérum brut	200	76,67	98,52	0,87
Percolat sortie de filtre	20	0,0023	0,37	0,03

< 0,4 EH

500 l lacto / j	Vol I	DBO ₅	DCO	MES
Lactosérum brut	500	191,67	246,30	2,17
Percolat sortie de filtre	50	0,0058	0,93	0,07

< 1 EH

1000 l lacto / j	Vol I	DBO ₅	DCO	MES
Lactosérum brut	1000	383,33	492,59	4,34
Percolat sortie de filtre	100	0,0117	1,86	0,13

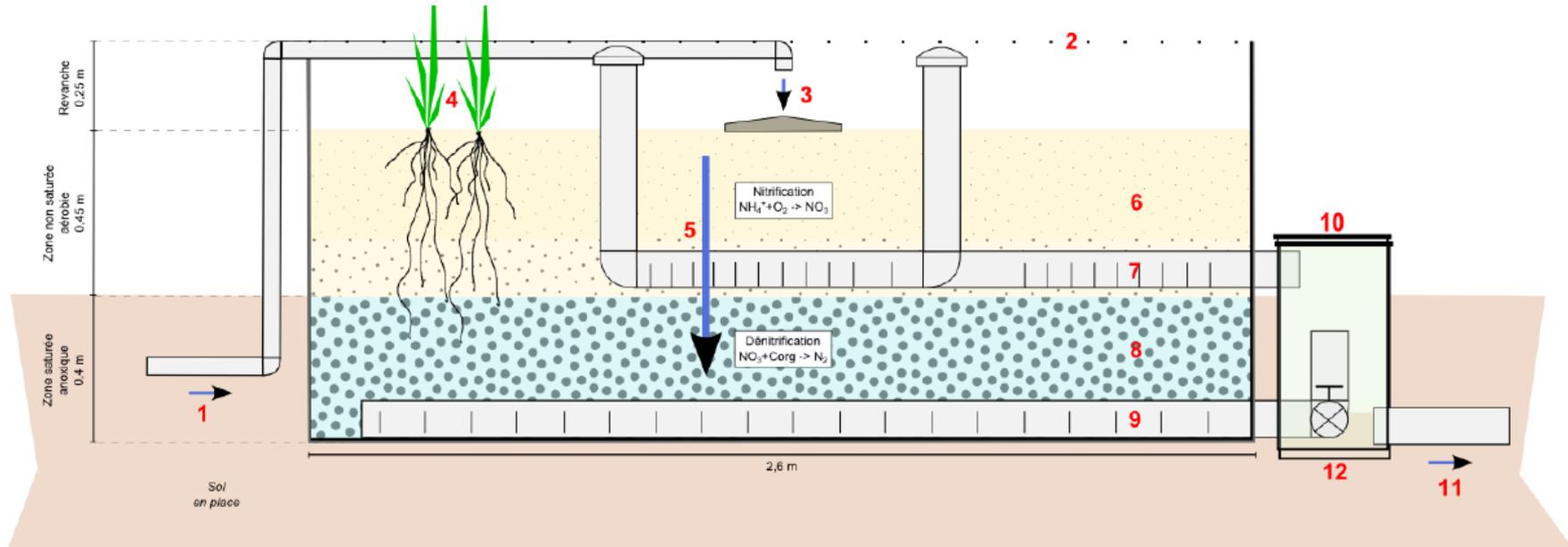
< 2 EH

RESULTATS EPURATOIRES

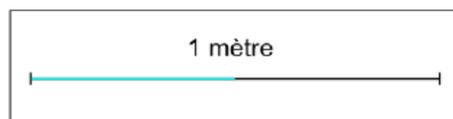


Action C2 neutralisation des points noirs

Dispositif de traitement (percolat lactosérum + eaux blanches)



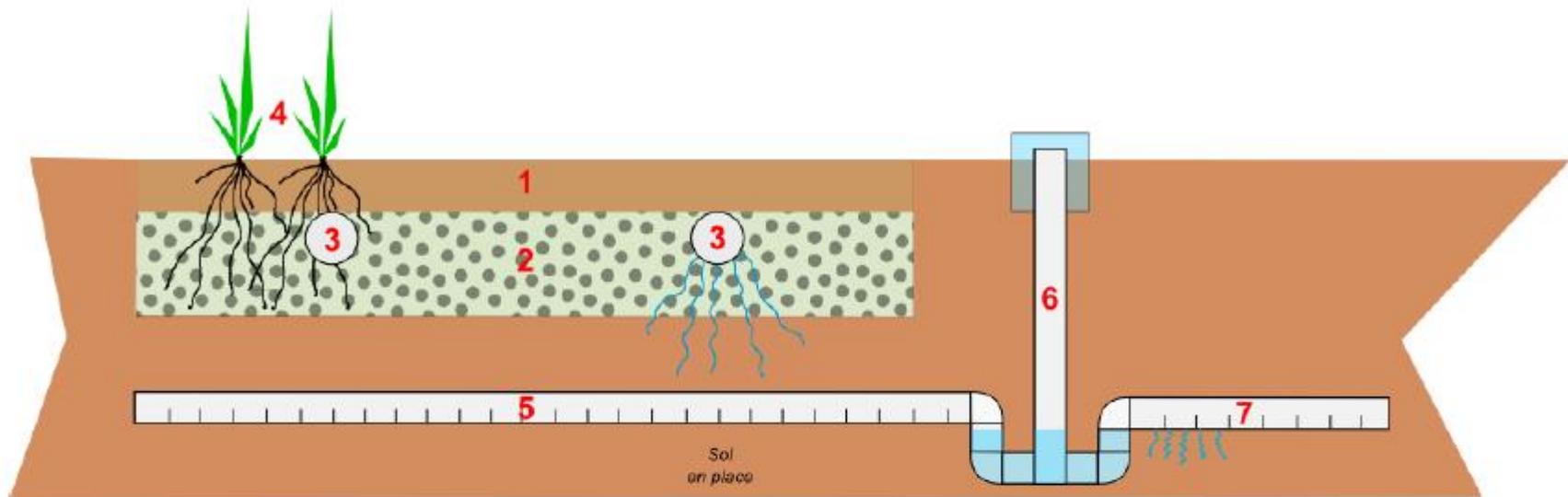
Système d'épuration des eaux blanches Vue en coupe



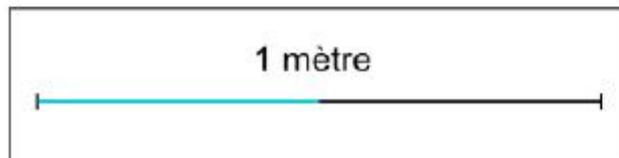
- | | |
|---|--|
| 1 Arrivée des eaux blanches par pompage | 7 Drains d'aération |
| 2 Grille de protection | 8 Gravier drainant |
| 3 Arrivée banchée sur répartiteur | 9 Drain de collecte des eaux épurées |
| 4 Plantes | 10 Regard de mise en charge |
| 5 Filtration, épuration | 11 Sortie des eaux traitées vers massif d'infiltration |
| 6 Gravier fin filtrant + gravier moyen couche de transition | 12 Regard avec vanne de vidange zone saturée |

Action C2 neutralisation des points noirs

Dispositif de traitement (percolat lactosérum + eaux blanches)



Massif d'infiltration des eaux traitées
Vue en coupe / Face



- 1** Terre végétale
- 2** Gravier
- 3** Tuyau d'épandage
- 4** Grandes Orties
- 5** Drain de collecte
- 6** Point de prélèvement avec bouche d'accès
- 7** Tuyau d'infiltration

Action C2 neutralisation des points noirs

Poste de dépense	Budget	
Définition Avant-projet	5 800 €	} Life+
Réalisation des travaux	49 850 €	
Mise en place d'un suivi du fonctionnement sur 2 années	4 500 €	
Mise en place d'un suivi du milieu (T-1, T+2, T+4)	4 500 € /année	} Life+ [pour t-1]

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

