

ANNEXES

Fiches descriptives des zones naturelles

Intensité des précipitations à Orléans - Bricy
pour une pluie décennale

Détermination des coefficients de ruissellement
sur les différents sous-bassins des ZAC 3 et 4

Calculs de bilans hydriques sur les ZAC 3 et 4 du Parc
Technologique d'Orléans - Charbonnière

Mesures compensatoires : dimensionnement des bassins
tampons des ZAC 3 et 4

Mesures compensatoires : rendement envisageable du
traitement des MES sur les bassins tampons des ZAC 3 et 4

Schémas de principe d'un bassin de rétention

Principe d'aménagement du franchissement
du ruisseau du Ruet

Plan des réseaux

Analyses en sortie de bassins

CENTRE

45

PROPOSITION DE SITE
D'INTERET COMMUNAUTAIRE



Nom du site : FORET D'ORLEANS ET PERIPHERIE

Numéro du site : FR2400524

Région Biogéographique : Atlantique

Surface en hectares : 2247

Date de transmission du site par le Préfet : 21/10/1998

Intérêt : L'intérêt réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares).
Grande richesse floristique, avec un intérêt élevé pour les bryophytes, lichens et champignons.
Intérêt faunistique et notamment avifaune (rapace), chiroptères, amphibiens et insectes.
Présence vraisemblable, à proximité du site, mais non confirmée par des études récentes d'Eriogaster catax, de Limoniscus violaceus, de Cerambix cerdo, d'Osmoderma eremita.

Caractères du site : Sites localisés dans la forêt d'Orléans, installés sur des sables et argiles de l'Orléanais apparentés aux formations siliceuses de Sologne. On note par ailleurs la présence de quelques affleurements de calcaire de Beauce.

Liste des communes présentes sur le site

les Bordes, Bouzy-la-Forêt, Bray-en-Val, Cercottes, Chambon-la-Forêt, Chanteau, Chatenoy, Chevilly, Chilleux-aux-Bois, Combreux, Coudroy, Courcy-aux-Loges, Dampierre-en-Burly, Ingrannes, Lorris, Loury, Marigny-les-Usages, Montereau, le Moulinet-sur-Solin, Ouzouer-sur-Loire, Rebrechien, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Lye-la-Forêt, Saint-Martin-D'abbat, Saran, Seichebrières, Semoy, Sully-la-Chapelle, Trainou, Vieilles-Maisons-sur-Joudry, Vitry-aux-Loges, Vrigny.

Liste des protections et inventaires existant sur le site

Liste des inventaires ZNIEFF et ZICO : 6033, 60330001, 60520000, 60530000, 60610000, 60720000, CE 18

Types d'habitats de l'annexe I présents ou à confirmer

Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du Littorelletea uniflorae et/ou du Isoeto-Nanojuncetea
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition
Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia)(* sites d'orchidées remarquables)
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion
Hétraies de l'Asperulo-Fagetum
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur
Tourbières boisées
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Espèces animales de l'annexe II de la Directive 92/43/CEE présentes ou à confirmer

Mammifères : *Myotis myotis*.

Poissons : non signalés.

Amphibiens et reptiles : *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*.

Invertébrés : *Callimorpha quadripunctaria*, *Lucanus cervus*.

Espèces d'oiseaux visées à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE présentes ou à confirmer

Accipiter gentilis arrigonii, *Accipiter nisus granti*, *Alcedo atthis*, *Circus gallicus*, *Dendrocopos medius*, *Dryocopus martius*, *Hieraaetus pennatus*, *Lanius collurio*, *Milvus migrans*, *Pandion haliaetus*, *Picus canus*.

Espèces de plantes visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE présentes ou à confirmer

Luronium natans.

CENTRE

45

PROPOSITION DE SITE
D'INTERET COMMUNAUTAIRE



Nom du site : FORET D'ORLEANS ET PERIPHERIE

Numéro du site : FR2400524

Autres espèces importantes de la flore et de la faune présentes sur le site

Alytes obstetricans (A), Rana temporaria (A), Salamandra salamandra (A), Triturus alpestris (A), Triturus marmoratus (A), Triturus vulgaris (A), Picus canus (B), Coenagrion scitulum (I), Somatochlora metallica (I), Martes martes (M), Meles meles (M), Mustela putorius (M), Myotis mystacinus (M), Myotis nattereri (M), Myotis sp. (M. daubentonii) (M), Nyctalus noctula (M), Plecotus auritus (M), Adoxa moschatellina (P), Anagallis tenella (P), Anthericum liliago (P), Arnica montana (P), Blechnum spicant (P), Calluna vulgaris var. hirta (P), Campanula glomerata (P), Carex pendula (P), Chenopodium rubrum (P), Corrigiola littoralis (P), Corydalis solida (P), Drosera intermedia (P), Drosera rotundifolia (P), Eleocharis acicularis (P), Erigeron annuus (P), Euphorbia brittengeri (P), Exaculum pusillum (P), Gratiola officinalis (P), Gypsophila muralis (P), Halimium umbellatum (P), Hottonia palustris (P), Inula salicina (P), Iris foetidissima (P), Juncus capitatus (P), Juncus tenageia (P), Limodorum abortivum (P), Ludwigia palustris (P), Melittis melissophyllum (P), Milium effusum (P), Nardus stricta (P), Ophrys insectifera (P), Orchis purpurea (P), Osmunda regalis (P), Oxalis acetosella (P), Peucedanum cervaria (P), Pilularia globulifera (P), Polypodium vulgare (P), Potentilla supina (P), Primula elatior (P), Radiola linoides (P), Rumex maritimus (P), Sagina subulata (P), Scirpus setaceus (P), Senecio aquaticus (P), Sesamoides canescens (P), Silene vulgaris (P), Sparganium emersum (P), Thelypteris palustris (P), Trichocolea tomentella (P), Vaccinium myrtillus (P).

(B=Oiseaux, M=Mammifères, A=Amphibiens, R=Reptiles, F=Poissons, I=Invertébrés, P=Plantes)

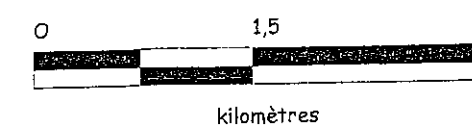
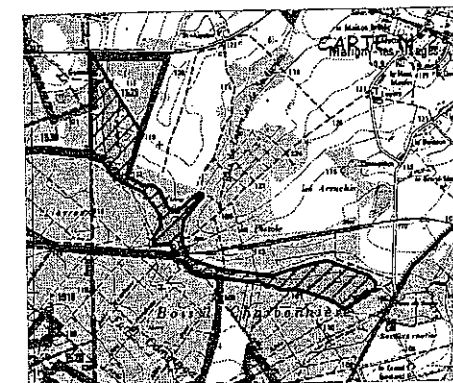
Activités humaines

Chasse
Gestion forestière
Pêche, pisciculture, aquaculture

REGION CENTRE Propositions de sites d'intérêt communautaire
45 FR2400524
FORET D'ORLEANS ET PERIPHERIE
Reproduction Interdite ©IGN-Paris-1999 scan 100@
DIREN Centre - 5 Avenue Buffon - BP 6407 - 45064 ORLEANS CEDEX 2



REGION CENTRE Propositions de sites d'intérêt communautaire
45 FR2400524
FORET D'ORLEANS ET PERIPHERIE
Reproduction Interdite ©IGN-Paris-1999 scan 25©
DIREN Centre - 5 Avenue Buffon - BP 6407 - 45064 ORLEANS CEDEX 2



Nom : Forêt domaniale d'Orléans

Commune(s) : Boigny-sur-Bionne, Boiscommun, Bordes, Bougy-les-Neuville, Bouzy-Forêt, Bray-en-Val, Cercottes, Chambon-la-Forêt, Chanteau, Châteaune-sur-Loire, Chatenoy, Chevilly, Chilleurs-aux-Bois, Choux, Combreaux, Cour-aux-Loges, Dampierre-en-Burly, Fay-aux-Loges, Fleury-les-Aubrais, Ingrannes, Lorris, Loury, Marigny-les-Usages, Montereau, Moulinet-sur-Sol, Nesploy, Neuville-aux-Bois, Nibelle, Ouzouër-sur-Loire, Rebrechien, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Lyé-la-Forêt, Saint-Martin-d'Abbat, Saran, Seichebrières, Semoy, Sully-la-Chapelle, Sury-aux-Bois, Trainou, Vieille-Maisons-sur-Joudry, Vitry-aux-Loges, Vrigny

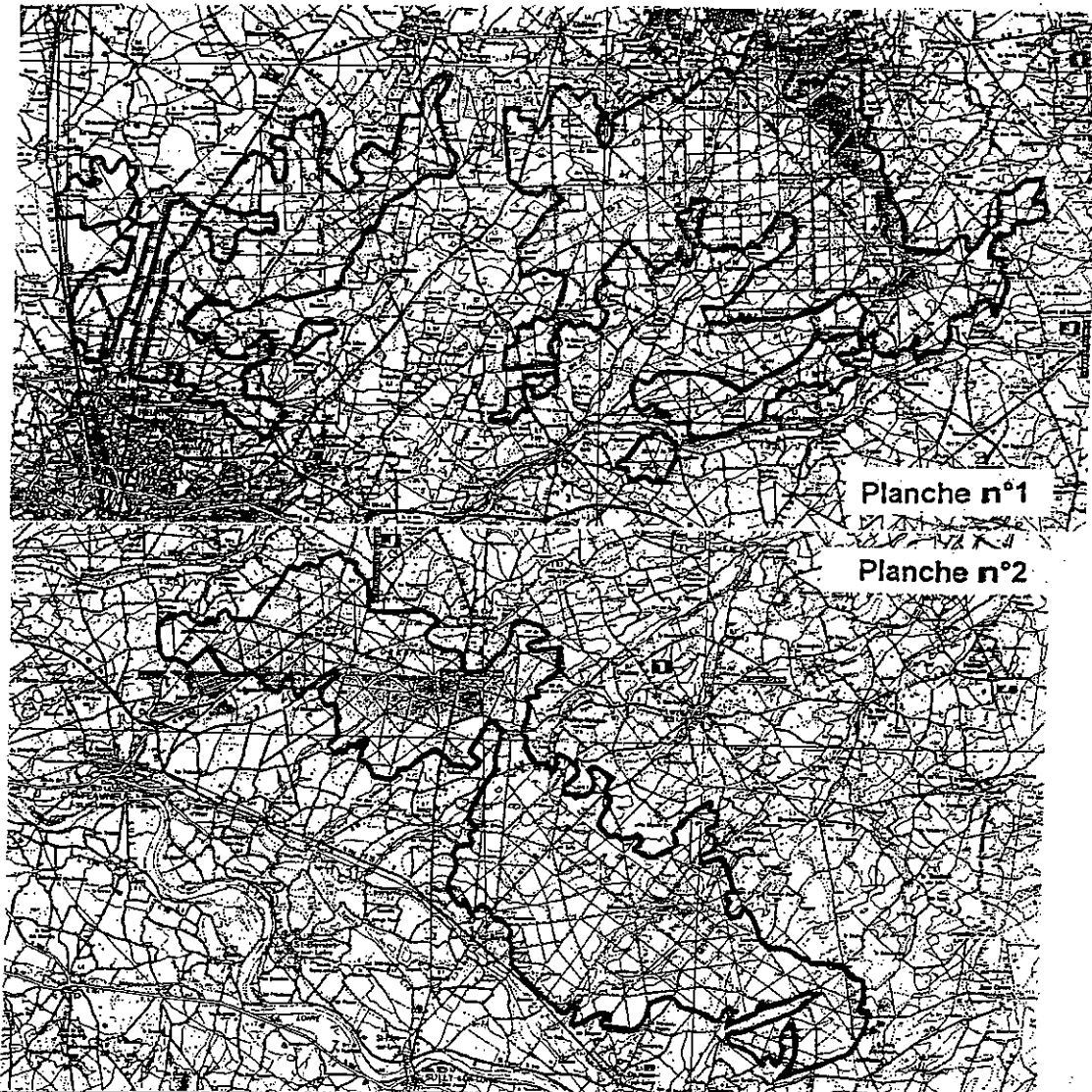
Milieu(x) : Boisements essentiellement situés en sol acide, quelques localités sur sol calcaire, étangs, zones humides

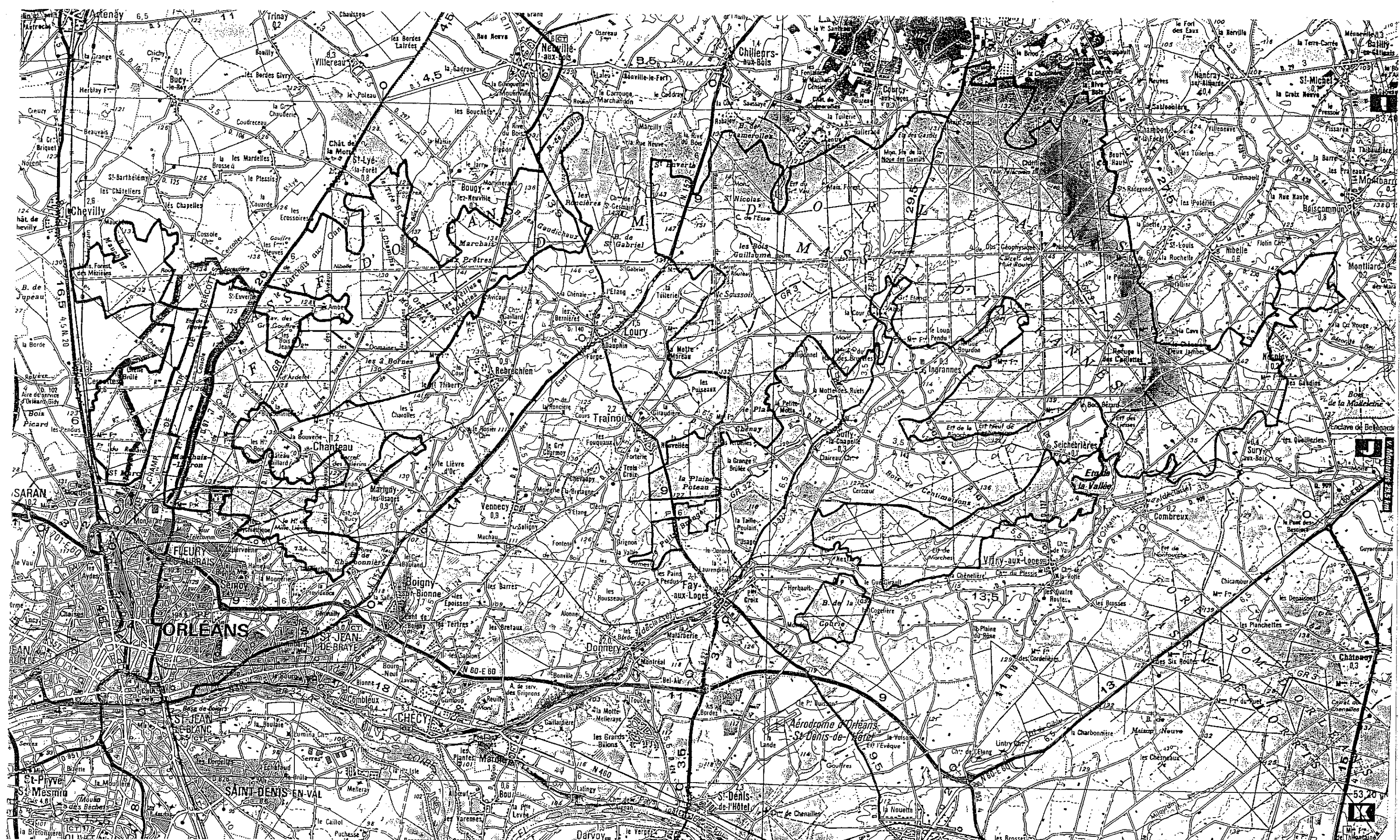
Auteur(s) : ALLION, GAUBERVILLE, MUSELET, SENOTIER

Année de description : 1980 et 1986 Protection(s) existante(s) : 5 sites classés, 3 sites inscrits, arrêté de biotope (grève de Cuissy), réserve naturelle volontaire (arboretum de Grandes Bruyères à Ingrannes)

Intérêt : Faunistique, floristique

Carte réduite, voir carte jointe





LOIRET

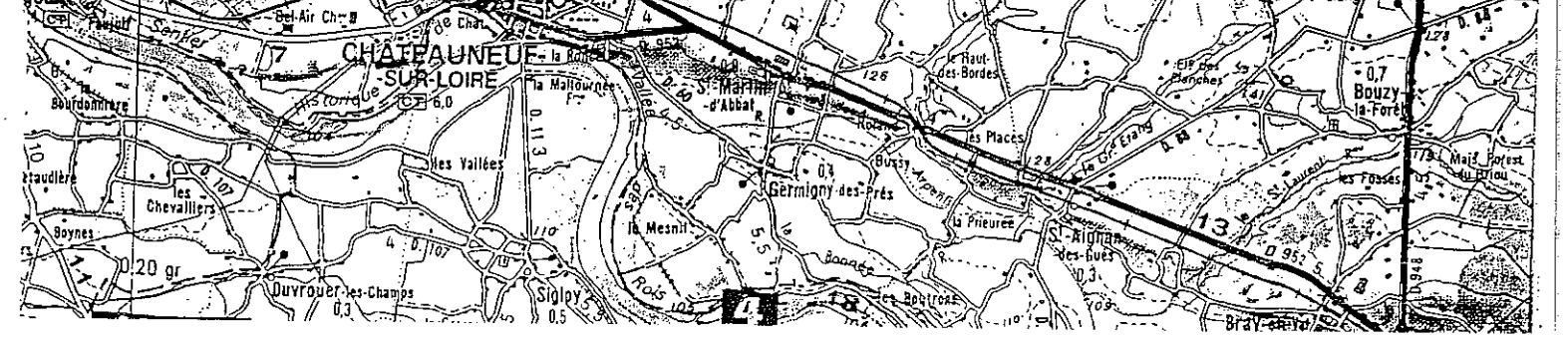
INVENTAIRE DES ZONES NATURELLES
D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE, FLORISTIQUE
(Z.N.I.E.F.F.)

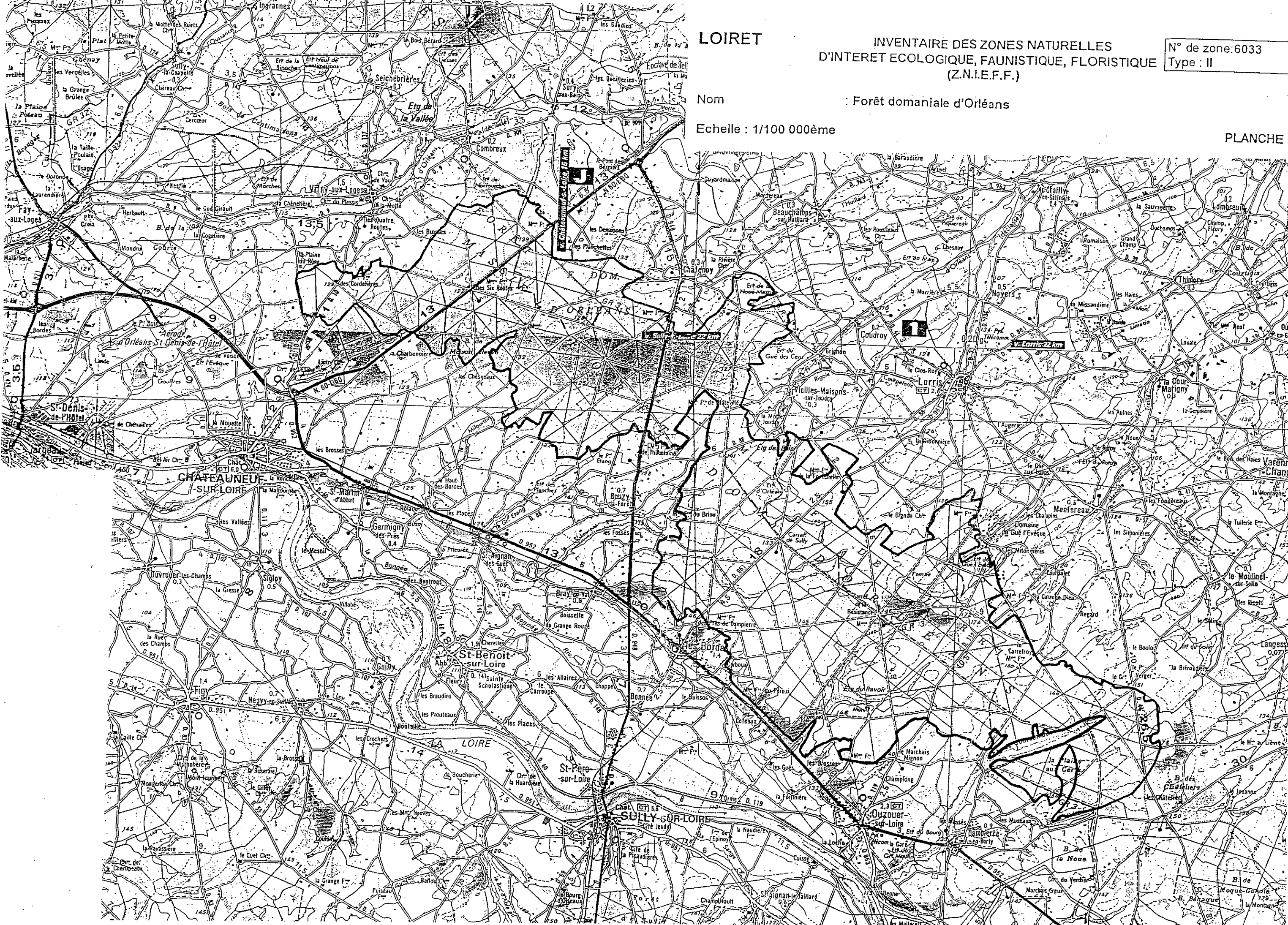
N° de zone: 6033
Type : II

Nom : Forêt domaniale d'Orléans

Echelle : 1/100 000ème

PLANCHE N°1





LOIRET

INVENTAIRE DES ZONES NATURELLES
D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE, FLORISTIQUE
(Z.N.I.E.F.F.)

N° de zone: 6033
Type : II

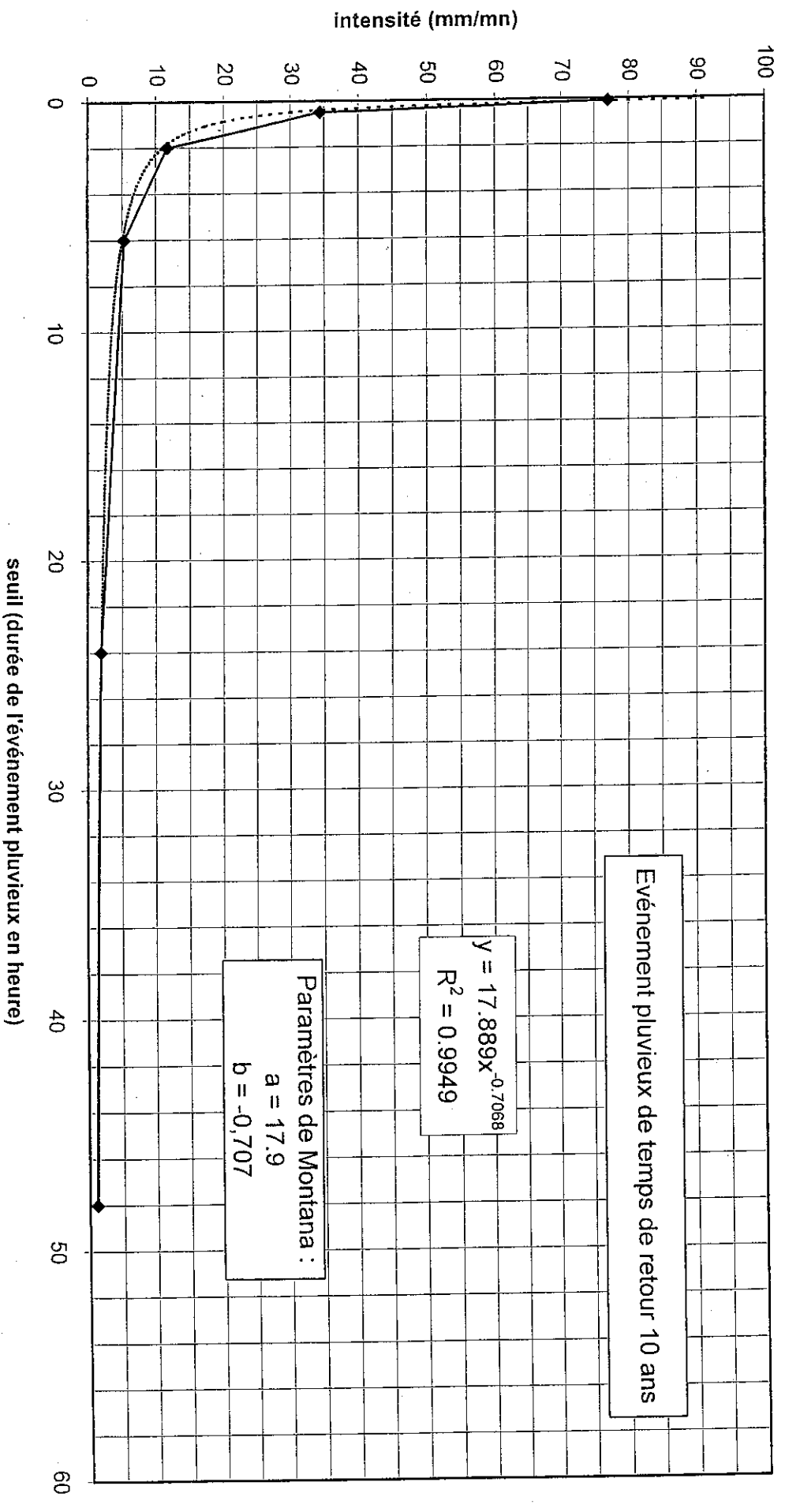
Nom : Forêt domaniale d'Orléans

Echelle : 1/100 000ème

PLANCHE N

Intensités

Intensité des précipitations à Orléans-Bricy
Ajustement à une fonction puissance



Calcul des coefficients de ruissellement sur chaque sous-bassin

Parc Technologique d'Orléans - Charbonnière ZAC 4 - Boigny sur Bionne

Les coefficients de ruissellement sont pris en référence à des sols lourds

Sous-bassin	Etat initial					Coef. ruissel. global	
	Sous-ensemble n°	Surface (m2)	Occupation du sol	Correction de pente	Coefficient de ruissellement		Surface active (m2)
le Grand Bouland	1	221129	cultures	1	0.1	22112.9	0.11110
	2	5364	allée	1	0.45	2413.8	
	3	807	toiture	1	0.9	726.3	
		227300				25253	

Etat final						
Sous-ensemble n°	Surfaces	Occupation du sol	Correction de pente	Coefficient de ruissellement	Surface active (m2)	Coef. ruissel. global
1	52300	surface boisée	1	0.1	5230	
2	175000	surface aménagée	1	0.8	140000	
					145230	0.63894
						0.70283

Pour les zones boisés, le coefficient de ruissellement choisi correspond à celui pris en compte classiquement pour ce type d'aménagement.

Pour les zones aménagées, le coefficient de ruissellement choisi correspond à celui pris en compte pour les zones industrielles lourdes.

Calcul des coefficients de ruissellement sur chaque sous-bassin
Parc Technologique d'Orléans - Charbonnière
ZAC 3 - Marigny les Usages

Les coefficients d'apport sont pris en référence à des sols lourds

Sous-bassin	Sous-ensemble n°	Surface (m2)	Etat initial			Etat final								
			Occupation du sol	Correction de pente	Coefficient de ruissellement	Surface active (m2)	Coef. ruissel. global	Occupation du sol	Correction de pente	Coefficient de ruissellement	Surface active (m2)	Coef. ruissel. global	Coef. ruissel. global + 10%	
Arrachis	1	107533	surface boisée	1	0.1	10753.3		surface boisée	1	0.1	10753.3			
	2	202168	cultures	1	0.1	20216.8		surface boisée	1	0.8	161734.4			
		309701				30970	0.10000				172488	0.55695	0.61264	
Pistole	1	14400	cultures	1	0.1	1440		surface boisée	1	0.1	1440			
	2	76535	cultures	1	0.1	7653.5		surface aménagée	1	0.8	61228			
		90935				9094	0.10000				62668	0.68915	0.75807	
Champignon	1	52531	bois	1	0.1	5253.1		bois	1	0.1	5253.1			
	2	10000	étang	1	1	10000		étang	1	1	10000			
	3	18000	surface boisée	1	0.1	1800		surface boisée	1	0.1	1800			
	4	11000	surface boisée	1	0.1	1100		surface aménagée	1	0.8	8800			
		91531				18153	0.19633				25853	0.28245	0.31070	
Grand Moulin hypothèse1	1	13000	cultures	1	0.1	1300		surface boisée	1	0.1	1300			
	2	98135	cultures	1	0.1	9813.5		surface aménagée	1	0.8	78508			
		111135				11114	0.10000				79808	0.71812	0.78993	
Grand Moulin hypothèse2	1	55568	cultures	1	0.1	5556.8		surface boisée	1	0.1	5556.8			
	2	55568	cultures	1	0.1	5556.8		surface aménagée	1	0.8	44454.4			
		111136				11114	0.10000				50011	0.45000	0.495	
Zone étang aval	1	28275	surface boisée	1	0.1	2827.5		surface boisée	1	0.1	2827.5			
	2	20000	étang	1	1	20000		étang	1	1	20000			
	3	26400	cultures	1	0.1	2640		surface aménagée	1	0.8	21120			
		74675				25468	0.34104				43948	0.58852	0.64737	
Segry	1	75700	cultures	1	0.1	7570		surface boisée	1	0.1	7570			
	2	84030	cultures	1	0.1	8403		surface aménagée	1	0.8	67224			
		159730				15973	0.10000				74794	0.46825	0.51508	
Bois non aménagés	1	574800	bois+fiche+étang	1	0.1	57480		bois+fiche+étang	1	0.1	57480			
		574800				57480	0.10000				57480	0.10000	0.11000	
Zone amont hors ZAC	1	252000	zone rurale peu dense	1	0.15	37800		zone rurale peu dense	1	0.15	37800			
		252000				37800	0.15000				37800	0.15000	0.16500	

Pour les zones boisés, le coefficient de ruissellement choisi correspond à celui pris en compte classiquement pour ce type d'aménagement.
 Pour les zones aménagées, le coefficient de ruissellement choisi correspond à celui pris en compte pour les zones industrielles lourdes.

Etude hydraulique

Parc Technologique d'Orléans - Charbonnière

Carte IGN : 2219 Ouest

Projet :

ZAC 3
Margny-les-Usages (Loiret)

Paramètres Montana (I = a*(t^{expb}))

I = intensité en mm/mn (avec t en mn)

tr (ans) = 10

a = 17.89

b = -0.707

Terrain lourd

Méthode Rationnelle : Qp = C.I.S

Zone sud du bourg de Margny-les-Usages	Surface	L	L	cote maxi	cote mini	Dénivelée	Pente moy.	C	Temps de Concentration																	
									Passini	Ventura	Kirpich	Venecchow	Sograah	Burgéap	Tc choisi	Intensité	Intensité	M (allong)	Qp initial	C	Qp final	Impact	Impact			
	ha	m	m	m	m	m	m/mn	état initial	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/mn	mm/h		l/s	état final	l/s	l/s	l/s	%	
Sous-Bassin																										
Atracis	30.9701	650	125	108.5	16.5	0.0254	0.1	23.84	26.66	11.75	11.74	42.05	26.90	25.25	1.825	109.5	1.168	942.0	0.61264	5770.9	4828.9	612.6				
Pisiole	9.0935	320	127.27	118.56	8.71	0.0272	0.1	12.08	13.95	6.63	6.62	26.45	16.54	13.02	2.915	174.9	1.061	441.8	0.75807	3349.5	2907.6	755.1				
Champillon	9.1531	170	117.81	113.6	4.21	0.0248	0.19833	10.28	14.67	4.23	4.22	21.87	13.04	12.48	3.004	180.2	0.562	908.8	0.3107	1423.8	514.9	156.7				
Grand Moulin hypothèse 1	11.1135	500	115	106.17	8.83	0.0177	0.1	18.61	19.15	11.04	11.03	35.22	23.13	18.88	2.241	134.5	1.500	415.2	0.78993	3279.6	2864.4	789.9				
Grand Moulin hypothèse 2	11.1135	250	110	108.5	1.5	0.0080	0.1	25.34	32.85	9.81	9.80	60.42	35.12	29.09	1.651	99.1	0.750	305.8	0.495	1513.7	1207.9	495.0				
Zone étiang aval	7.4675	400	114.5	107.66	6.84	0.0171	0.34104	15.38	15.95	9.42	9.41	20.27	14.84	15.66	2.558	153.5	1.464	1085.6	0.64737	2060.8	975.1	189.8				
Segry	15.9730	400	111.57	104.95	6.62	0.0166	0.1	20.14	23.71	9.54	9.52	41.31	25.42	21.92	2.016	121.0	1.001	536.8	0.51508	2765.0	2228.2	515.1				
Bos non arborisés	57.4800	1900	124.34	103	21.34	0.0112	0.1	62.97	54.60	36.75	36.70	78.50	57.61	58.78	1.004	60.2	2.506	961.9	0.1	961.9	0.0	100.0				
Zone arret hors ZAC	25.2000	1000	130.5	113.5	17	0.0170	0.15	31.39	29.38	19.11	19.09	41.48	30.29	30.39	1.801	96.0	1.982	1008.5	0.15	1008.5	0.0	100.0				
Total bassin	156.5																			6300.6	20619.9	14319.3				

Projet : ZAC 4 Boigny-sur-Bionne (Loiret)

Carte IGN : 2219 Ouest

Grand Bouland	Surface	L	cote maxi	cote mini	Dénivelée	Pente moy.	C	Passini	Ventura	Kirpich	Venecchow	Sograah	Burgéap	Tc choisi	Intensité	Intensité	M (allong)	Qp initial	C	Qp final	Impact	Impact	
Sous-Bassin	ha	m	m	m	m	m/mn	état initial	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/mn	mm/h		l/s	état final	l/s	l/s	l/s	%
le Grand Bouland	22.7300	1040	109.6	101.92	7.68	0.0074	0.1111	46.63	42.34	27.15	27.12	67.44	47.29	44.48	1.223	73.4	2.181	514.5	0.70783	3255.5	2741.0	632.6	

CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN

Méthode des pluies

Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy pour une pluie de temps de retour 10 ans, et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

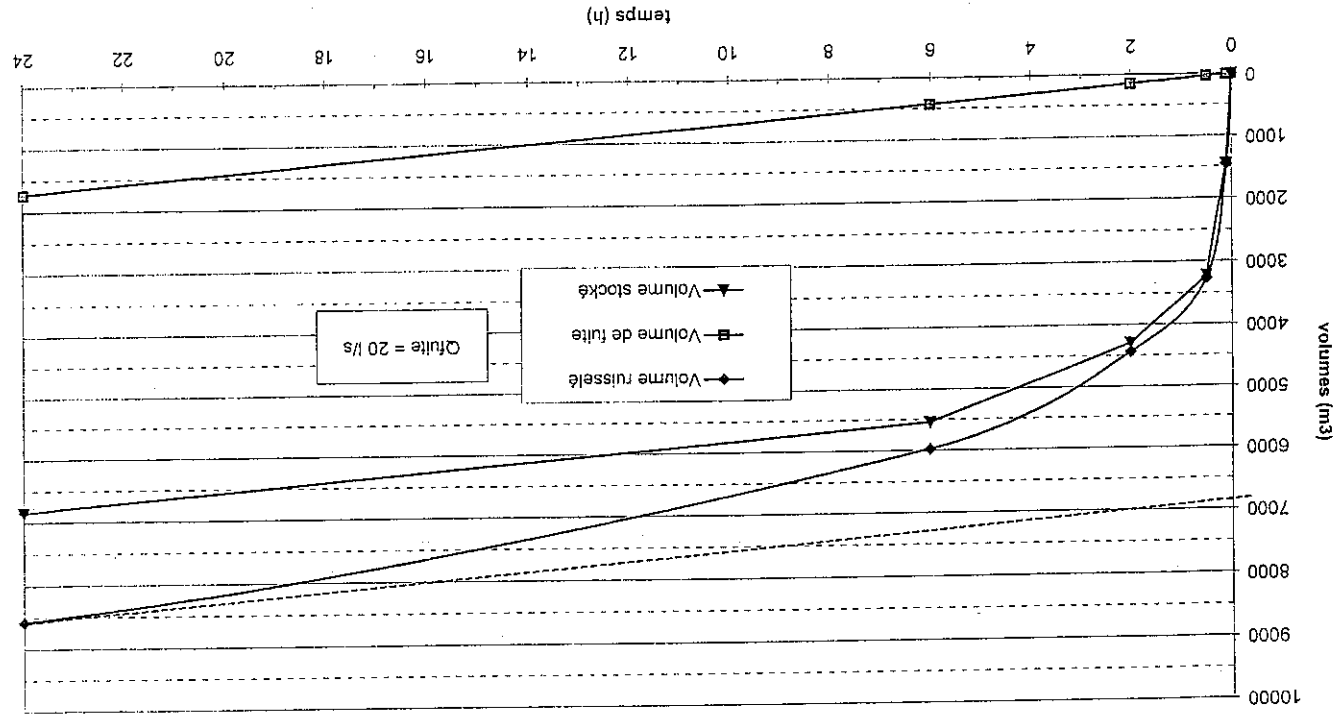
Débit de fuite en m³/h : 72

20 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	Arrachis
	30.9701	0.61264	
			Surface active (ha)
			18.97352

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m ³)	Volume de fuite (m ³)	Volume stocké (m ³)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	1461	7	1454
17.2	0.5	3263	36	3227
23.4	2	4440	144	4296
31.5	6	5977	432	5545
45.2	24	8576	1728	6848
50.5	48	9582	3456	6126

DETERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE



CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN

Méthode des pluies

Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy

pour une pluie de temps de retour 10 ans,

et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

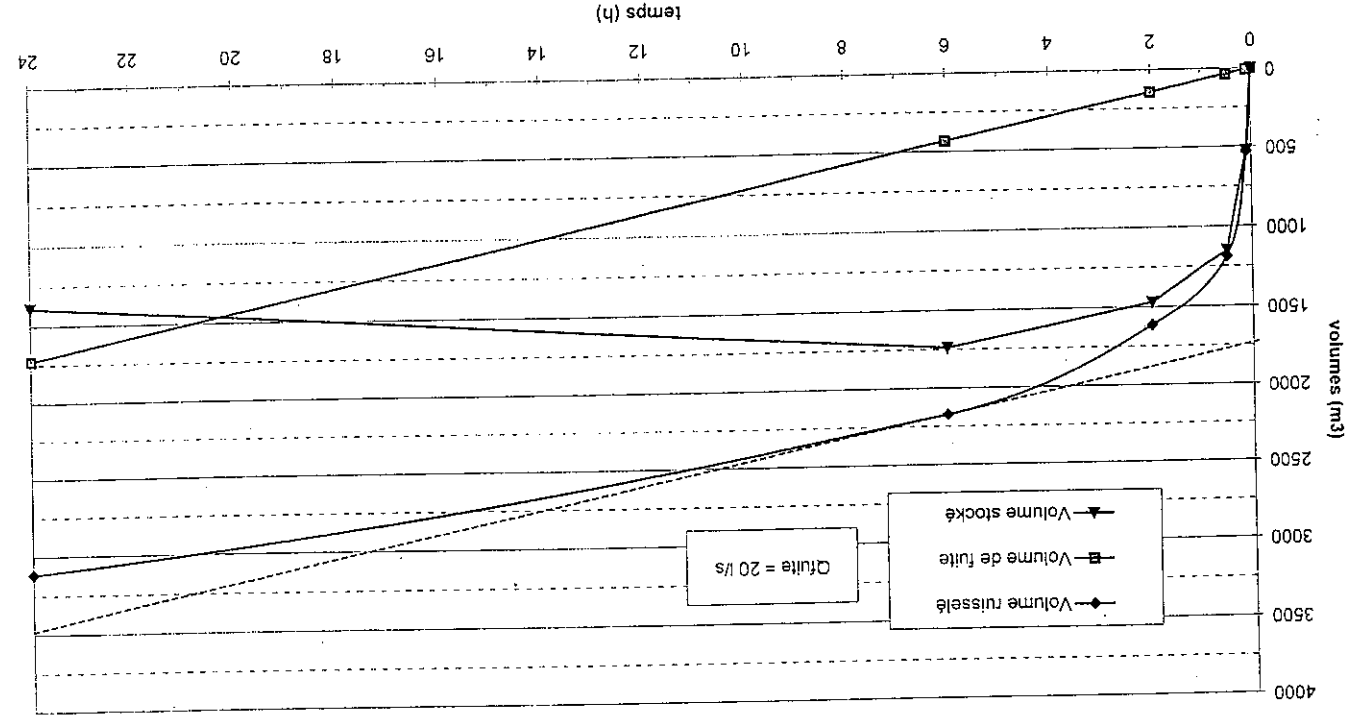
Débit de fuite en m³/h : **72**

20 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	9.0935
Pistole	Surface active (ha)	0.75807	6.8935

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m ³)	Volume de fuite (m ³)	Volume stocké (m ³)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	531	7	524
17.2	0.5	1186	36	1150
23.4	2	1613	144	1469
31.5	6	2171	432	1739
45.2	24	3116	1728	1388
50.5	48	3481	3456	25

DETERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE



CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN
Méthode des pluies

Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy
pour une pluie de temps de retour 10 ans,
et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

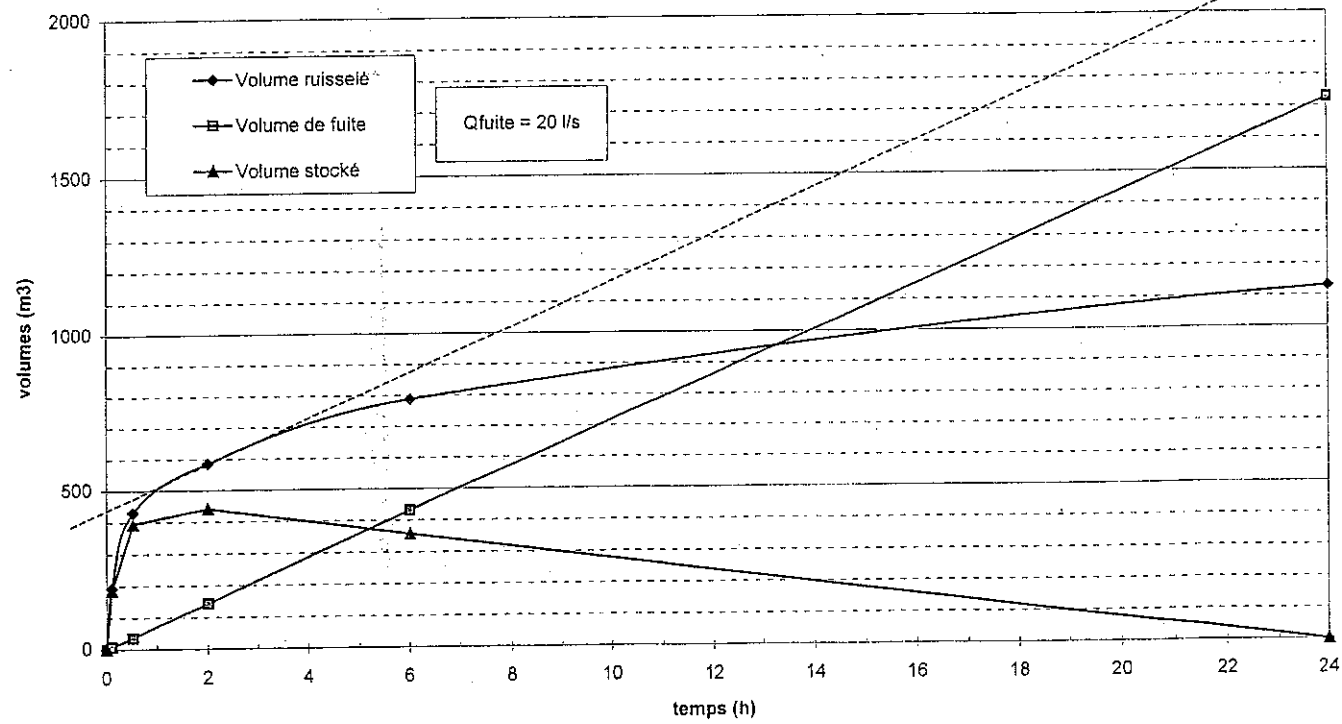
Débit de fuite en m³/h : 72

20 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	Surface active (ha)
Champilou	8.0531	0.3107	2.5021

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m ³)	Volume de fuite (m ³)	Volume stocké (m ³)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	193	7	185
17.2	0.5	430	36	394
23.4	2	585	144	441
31.5	6	788	432	356
45.2	24	1131	1728	0
50.5	48	1264	3456	0

DETERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE



CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN
Méthode des pluies

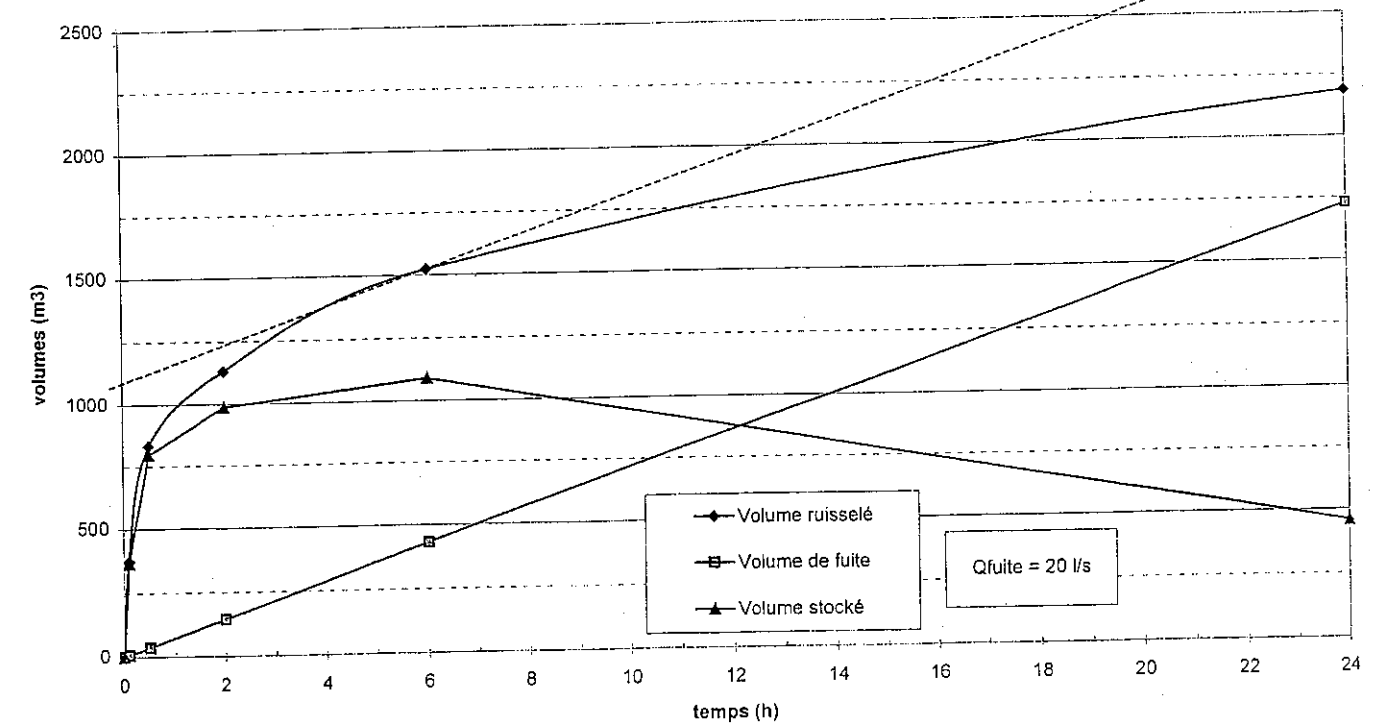
Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy
pour une pluie de temps de retour 10 ans,
et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

Débit de fuite en m³/h : 72 20 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	Surface active (ha)
Zone étang aval	7.4675	0.64737	4.8342

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m ³)	Volume de fuite (m ³)	Volume stocké (m ³)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	372	7	365
17.2	0.5	831	36	795
23.4	2	1131	144	987
31.5	6	1523	432	1091
45.2	24	2185	1728	457
50.5	48	2441	3456	0

DETERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE



CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN
Méthode des pluies

Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy
pour une pluie de temps de retour 10 ans,
et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

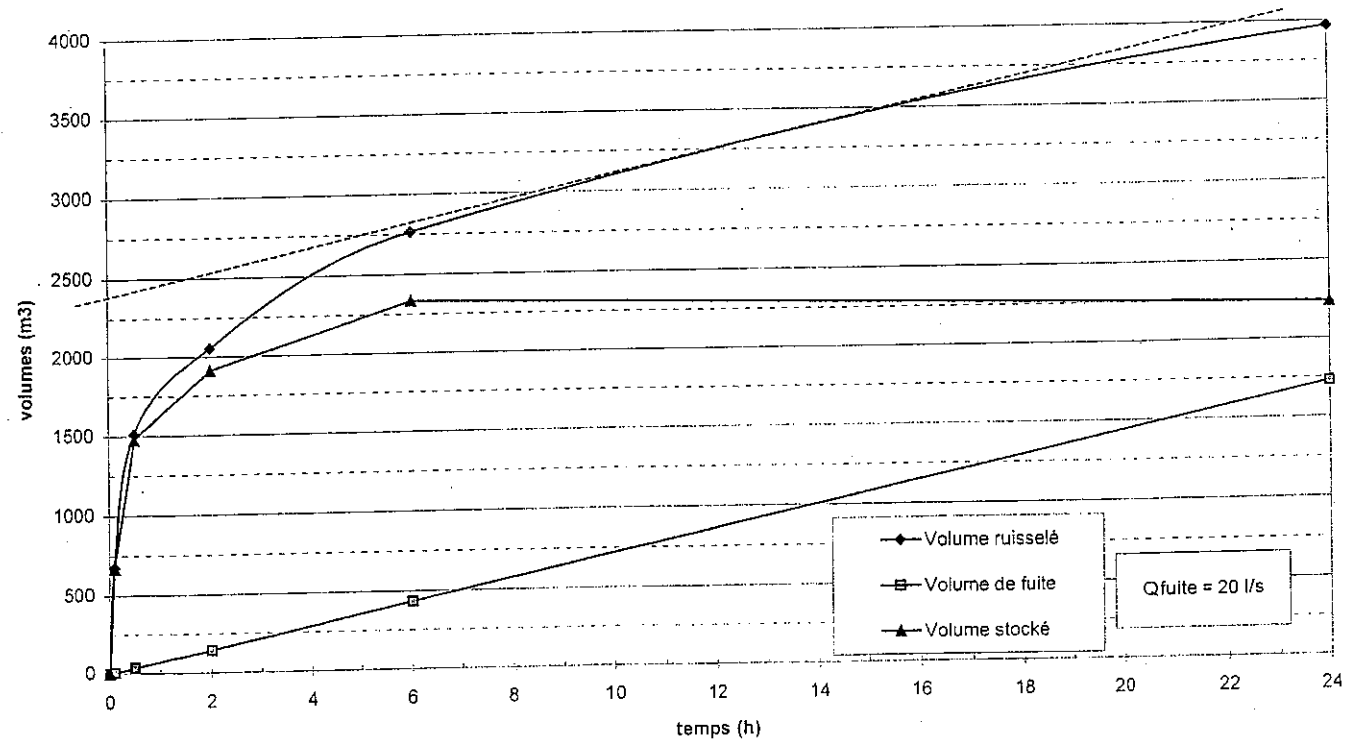
Débit de fuite en m3/h : 72

20 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	Surface active (ha)
Grand Moulin	11.1135	0.78993	8.77889

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m3)	Volume de fuite (m3)	Volume stocké (m3)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	676	7	669
17.2	0.5	1510	36	1474
23.4	2	2054	144	1910
31.5	6	2765	432	2333
45.2	24	3968	1728	2240
50.5	48	4433	3456	977

DETERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE



Parc Technologique Orléans - Charbonnière ZAC 3
CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN - SECTEUR AVAL DE SEGRY
Méthode des pluies

Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy
pour une pluie de temps de retour 10 ans, et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

Scénario 1 : bassins tampons sur la zone amont hors ZAC et le secteur du Grand Moulin

Débit de fuite amont global en m3/h :	432	120 l/s
Débit de fuite en m3/h :	216	60 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	Surface active (ha)
Segry	8.0531	0.20927	1.6853

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m3)	Volume de fuite (m3)	Volume stocké (m3)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	173	22	151
17.2	0.5	506	108	398
23.4	2	1258	432	826
31.5	6	3123	1296	1827
45.2	24	11130	5184	5946
50.5	48	21587	10368	11219

CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN
Méthode des pluies

Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy
pour une pluie de temps de retour 10 ans,
et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

Scénario 3 : pas de bassin tampon sur la zone amont hors ZAC
un bassin tampon sur le secteur du Grand Moulin

Débit de fuite amont global en m3/h :	360	100 l/s
Débit de fuite en m3/h :	216	60 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	Surface active (ha)
Segry	8.0531	0.20927	1.6853
Zone amont hors ZAC	25.2	0.165	4.1580
			5.84327

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m3)	Volume de fuite (m3)	Volume stocké (m3)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	486	22	464
17.2	0.5	1185	108	1077
23.4	2	2087	432	1655
31.5	6	4001	1296	2705
45.2	24	11281	5184	6097
50.5	48	20231	10368	9863

CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN

Méthode des pluies

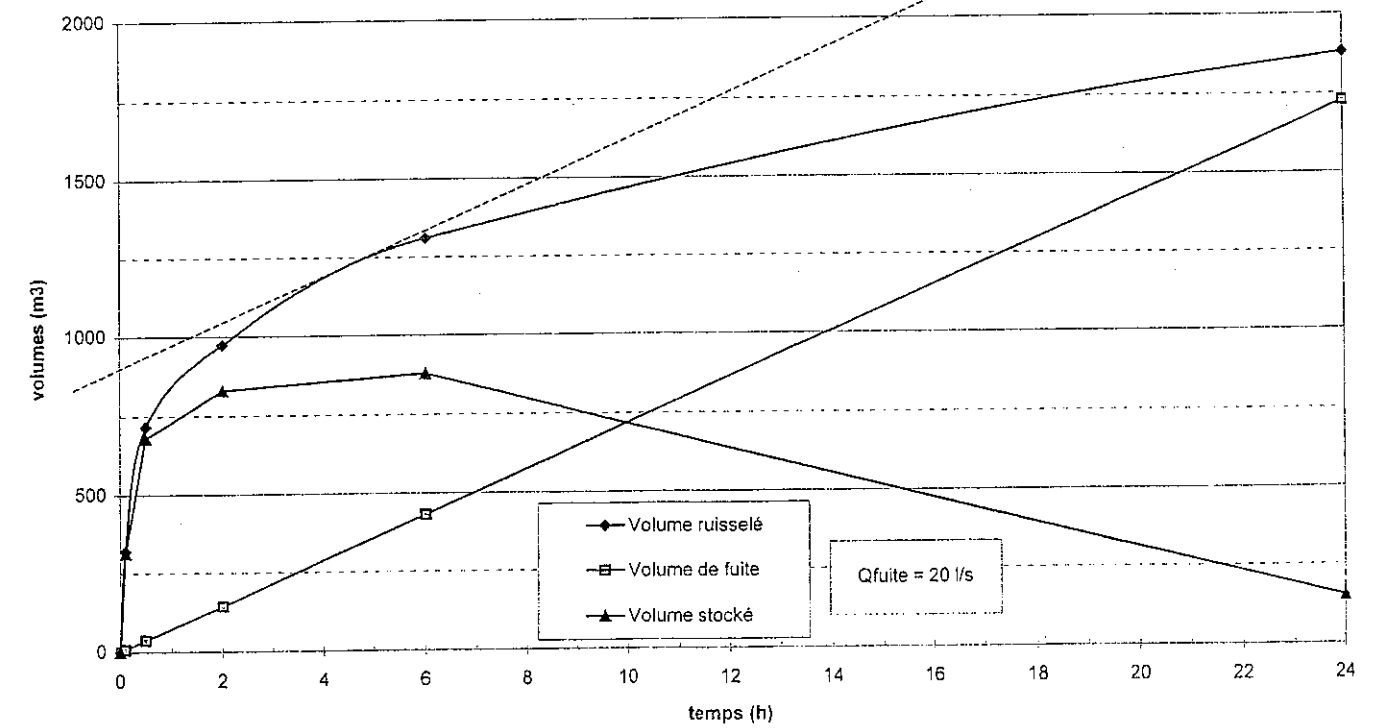
Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy
pour une pluie de temps de retour 10 ans,
et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

Débit de fuite en m³/h : 72 20 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	Surface active (ha)
Zone amont hors ZAC	25.2	0.165	4.1580

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m ³)	Volume de fuite (m ³)	Volume stocké (m ³)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	320	7	313
17.2	0.5	715	36	679
23.4	2	973	144	829
31.5	6	1310	432	878
45.2	24	1879	1728	151
50.5	48	2100	3456	0

DETERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE



CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DE BASSIN
Méthode des pluies

Valeurs de précipitations à la station de Orléans - Bricy
pour une pluie de temps de retour 10 ans,
et d'une durée variant de 6 mn à 48h.

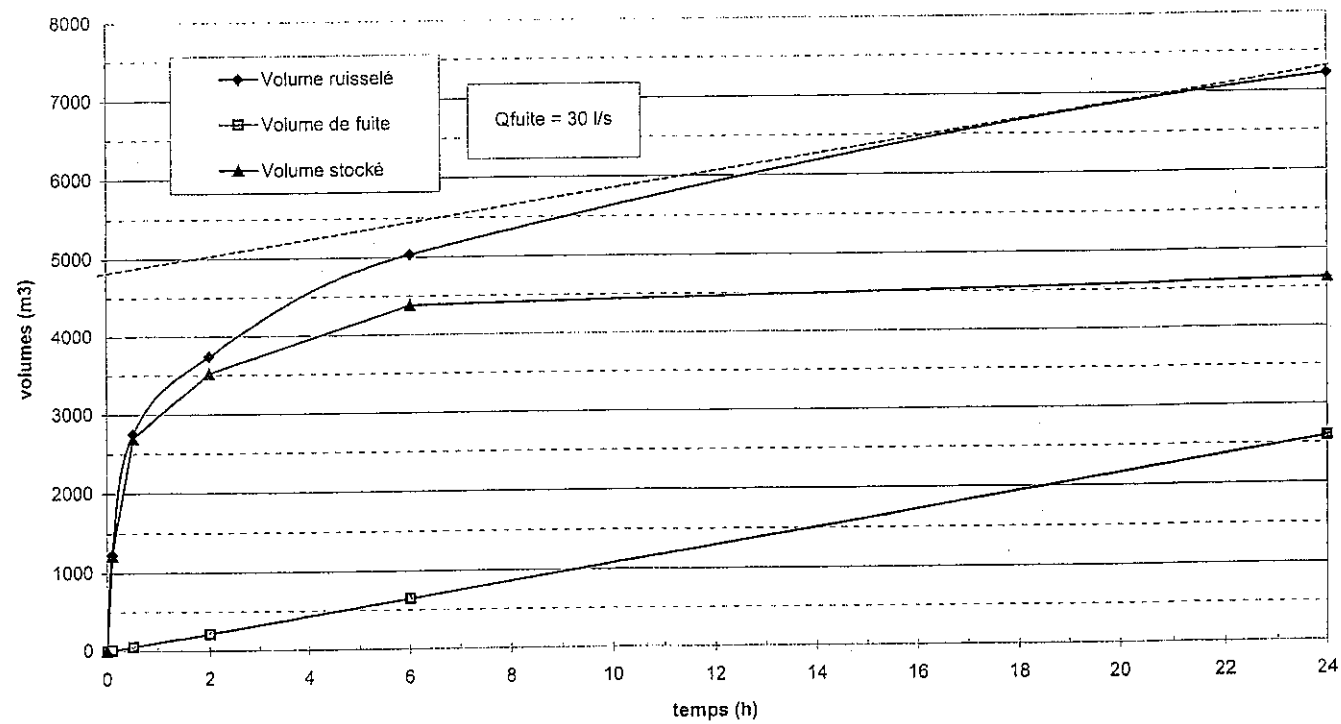
Débit de fuite en m³/h : 108

30 l/s

Sous-bassin	Surface (ha)	Coef. d'apport	Surface active (ha)
Arrachis	22.73	0.70283	15.97533

Hauteur de pluie (mm)	Durée de la pluie (h)	Volume ruisselé (m ³)	Volume de fuite (m ³)	Volume stocké (m ³)
0	0	0	0	0
7.7	0.1	1230	11	1219
17.2	0.5	2748	54	2694
23.4	2	3738	216	3522
31.5	6	5032	648	4384
45.2	24	7221	2592	4629
50.5	48	8068	5184	2884

DETERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE



Choix du débit de fuite et de la dimension des bassins en fonction du rendement de traitement souhaité pour les M.E.S.

*Le débit de fuite et la profondeur du bassin sont des paramètres fixés.
Les volumes de stockage sont calculés graphiquement par la méthode des pluies.*

Objectif recherché : traitement d'au moins des 90 % des M.E.S.

89.5

(cellule test, les valeurs de rendement sont des arrondies...)

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin Arrachis											
Surface disponible pour des cotes comprises entre 111 m et 108.5 m > 10 000 m²											
Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1.5			profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.8				
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	
40	5120	3413	0.042	102	5120	0.028	113	6400	0.023	119	
30	6 000	4000	0.027	114	6000	0.018	126	7500	0.014	133	
20	6 900	4600	0.016	130	6900	0.010	144	8625	0.008	152	

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin Pistole											
Surface disponible pour des cotes comprises entre 120 m et 118.5 m > 8 000 m²											
Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1.5			profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.5				
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	
40	1400	933	0.154	74	1400	0.103	82	2800	0.051	97	
30	1600	1067	0.101	82	1600	0.068	91	3200	0.034	108	
20	1750	1167	0.062	93	1750	0.041	103	3500	0.021	122	

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin Champilou											
Surface disponible pour des cotes comprises entre 115 m et 113.5 m > 3 000 m²											
Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.8			profondeur en m : 0.5				
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	
40	360	360	0.400	59	450	0.320	62	720	0.200	70	
30	380	380	0.284	64	475	0.227	68	760	0.142	76	
20	450	450	0.160	74	563	0.128	78	900	0.080	87	
20	700	700	0.103	82	875	0.082	87	1400	0.051	97	
20	1000	1000	0.072	90	1250	0.058	95	2000	0.036	106	

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin du Grand Moulin
Surface disponible pour des cotes comprises entre 108 m et 106 m > 10 000 m²

Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1.5			profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.8			
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)
40	1950	1300	0.111	81	1950	0.074	89	2438	0.059	94
30	2 200	1467	0.074	89	2200	0.049	98	2750	0.039	104
20	2 400	1600	0.045	101	2400	0.030	111	3000	0.024	117

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin de la zone de l'étang aval
Surface disponible pour des cotes comprises entre 109 m et 107.5 m > 5 000 m²

Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1.5			profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.8			
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)
40	900	600	0.240	67	900	0.160	74	1125	0.128	78
30	950	633	0.171	73	950	0.114	80	1188	0.091	85
20	1100	733	0.098	83	1100	0.065	92	1375	0.052	97

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin de la zone amont hors ZAC

Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.8			profondeur en m : 0.5			
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)
40	700	700	0.206	69	875	0.165	73	1400	0.103	82
30	780	780	0.138	76	975	0.111	81	1560	0.069	90
20	900	900	0.080	87	1125	0.064	92	1800	0.040	103

Choix du débit de fuite et de la dimension des bassins en fonction du rendement de traitement souhaité pour les M.E.S.

Le débit de fuite et la profondeur du bassin sont des paramètres fixés.
Les volumes de stockage sont calculés graphiquement par la méthode des pluies.

Objectif recherché : traitement d'au moins des 90 % des M.E.S.

89,5
(cellule test, les valeurs de rendement sont des arrondies...)

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin Segry, scénario 1 Surface disponible pour des cotes comprises entre 107 m et 105 m > 10 000 m²

Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1.5			profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.8			
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)
70	5100	3400	0.074	89	5100	0.079	98	6375	0.040	104
60	6 000	4000	0.054	96	6000	0.036	106	7500	0.029	112
50	6 900	4600	0.039	104	6900	0.026	115	8625	0.021	121

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin Segry, scénario 2 Surface disponible pour des cotes comprises entre 107 m et 105 m > 10 000 m²

Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1.5			profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.5			
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)
70	5900	3933	0.064	92	5900	0.043	102	11600	0.021	121
60	6700	4467	0.048	99	6700	0.032	109	13700	0.016	129
50	7600	5067	0.036	107	7600	0.024	118	15200	0.012	139

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin Segry, scénario 3 Surface disponible pour des cotes comprises entre 107 m et 105 m > 10 000 m²

Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.8			profondeur en m : 0.5			
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)
70	5300	5300	0.048	99	6625	0.038	105	10600	0.024	118
60	6100	6100	0.035	107	7625	0.028	113	12200	0.018	126
50	7000	7000	0.026	115	8750	0.021	122	14000	0.013	137

Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le sous-bassin Segry, scénario 4 Surface disponible pour des cotes comprises entre 107 m et 105 m > 10 000 m²

Q fuite (l/s)	profondeur en m : 1.5			profondeur en m : 1			profondeur en m : 0.8			
	Volume de stockage (m ³)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)
70	5700	3800	0.066	91	5700	0.044	101	7125	0.035	107
60	6 600	4400	0.049	98	6600	0.033	109	8250	0.026	115
50	7 400	4933	0.036	106	7400	0.024	117	9250	0.019	123

Choix du débit de fuite et de la dimension des bassins en fonction du rendement de traitement souhaité pour les M.E.S.

Le débit de fuite et la profondeur du bassin sont des paramètres fixés.
Les volumes de stockage sont calculés graphiquement par la méthode des pluies.

Objectif recherché : traitement d'au moins des 90 % des M.E.S.

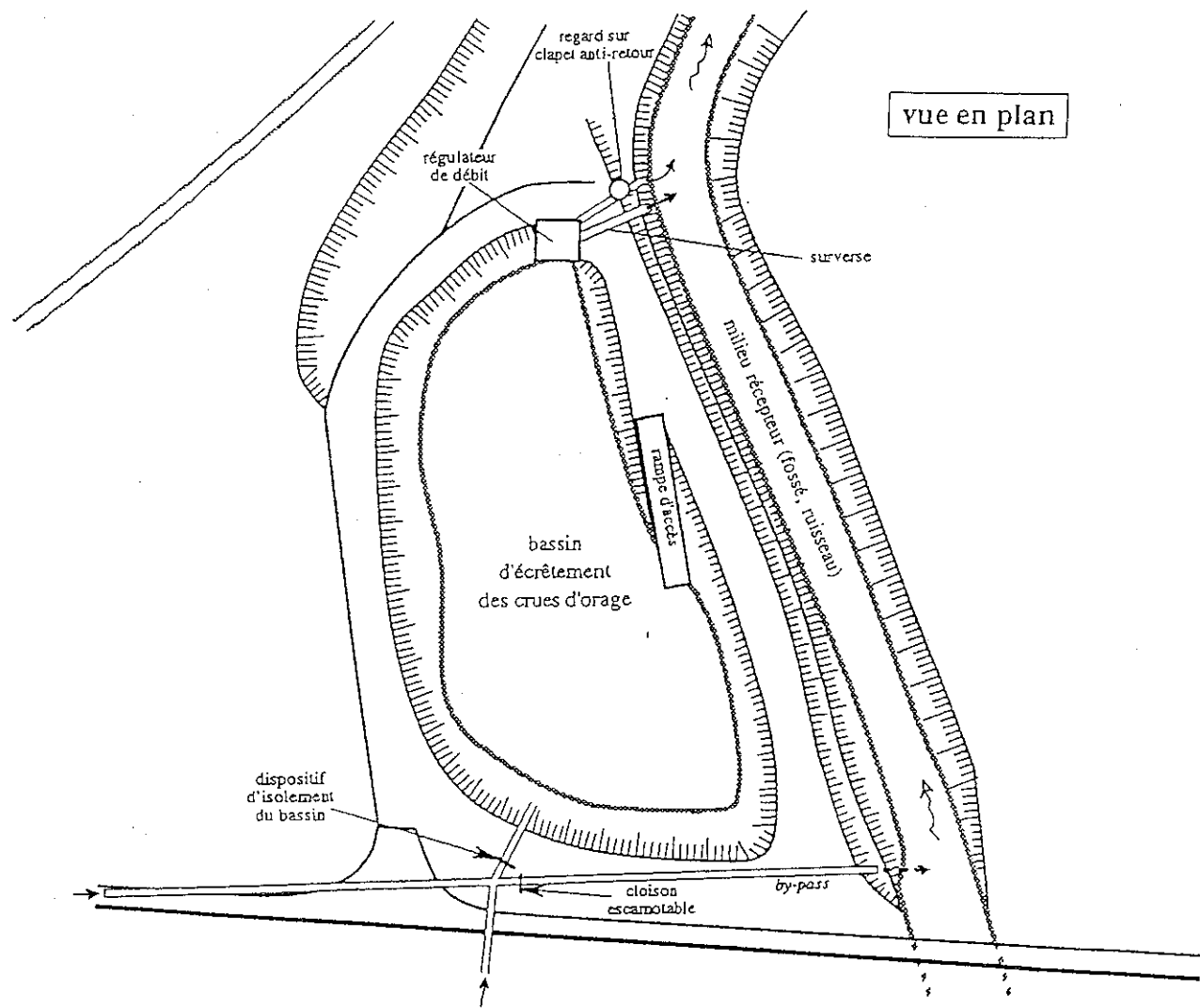
89.5

(cellule test, les valeurs de rendement sont des arrondies...)

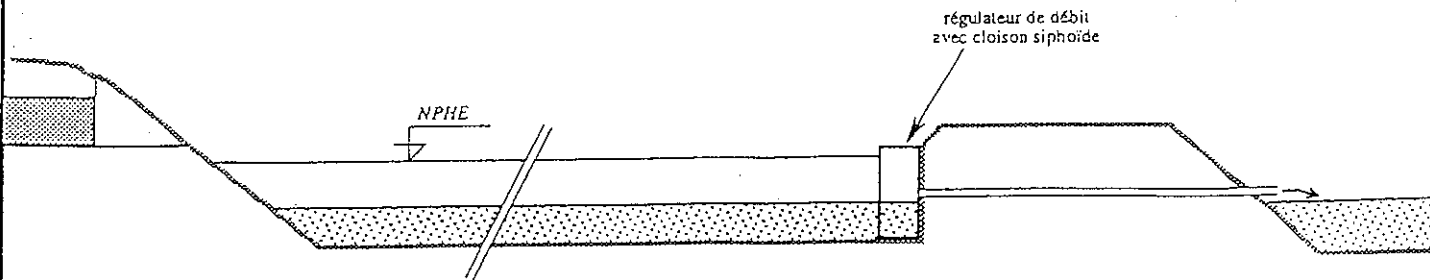
Calculs de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour la ZAC 4, secteur du Grand Bouland											
Surface disponible pour des cotes comprises entre 103 m et 102 m > 8 000 m ²											
Q fuite (l/s)	Volume de stockage (m ³)	profondeur en m :			profondeur en m :			profondeur en m :			Rendement (% traité)
		Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	Surface (m ²)	Vitesse de transit (m/h)	Rendement (% traité)	
40	4200	2800	0.051	97	4200	0.034	107	5250	0.027	114	114
30	4700	3133	0.034	107	4700	0.023	119	5875	0.018	125	125
20	5500	3667	0.020	123	5500	0.013	136	6875	0.010	144	144

Schéma de principe d'un bassin de rétention

vue en plan

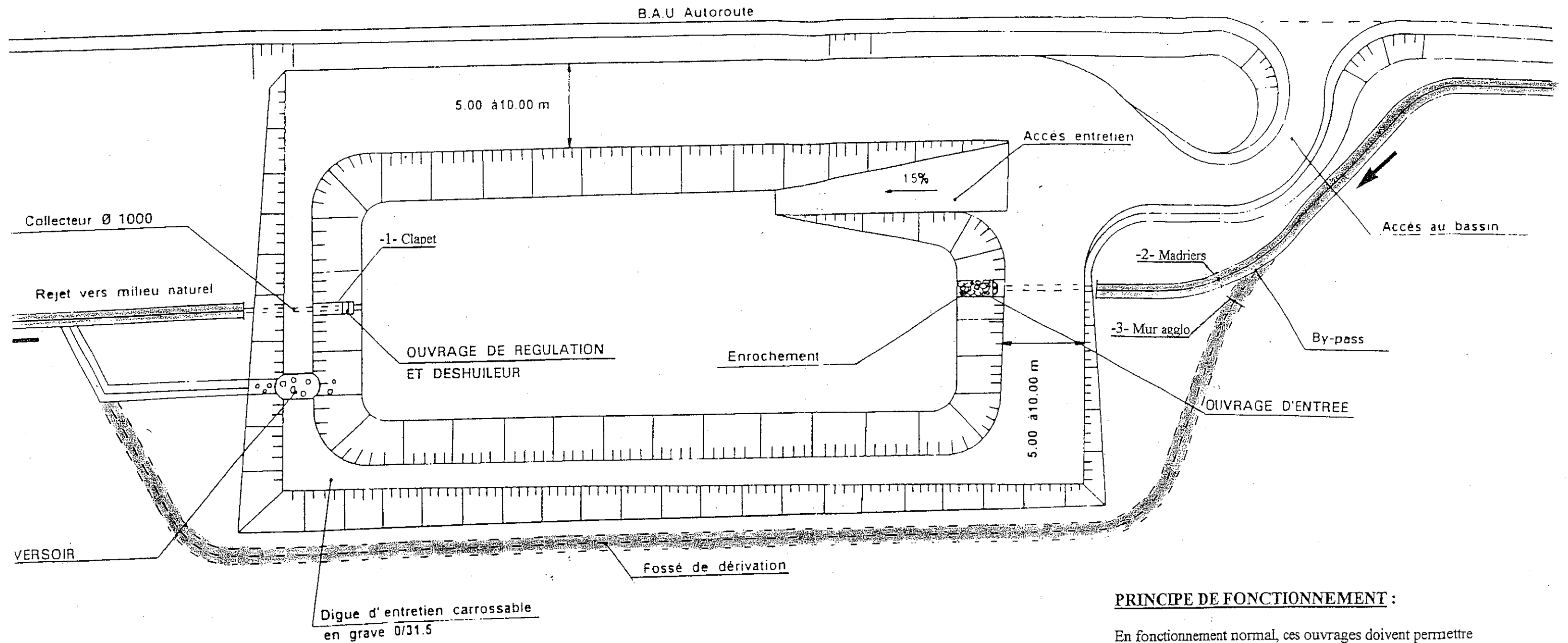


coupe longitudinale



SCHEMA DE PRINCIPE D'UN BASSIN

VUE EN PLAN



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

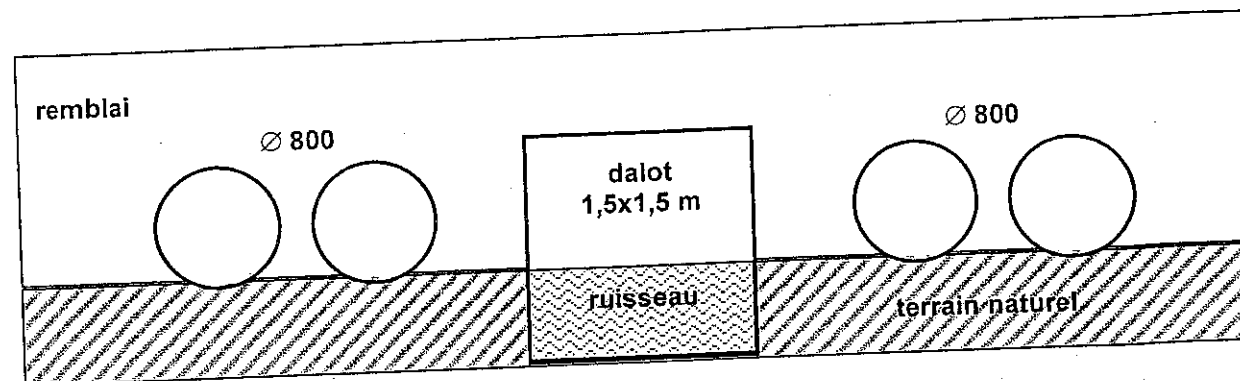
En fonctionnement normal, ces ouvrages doivent permettre le transit des eaux de ruissellement vers le bassin.

En cas de pollution accidentelle :

- fermeture du clapet -1-
- le bassin est alimenté normalement jusqu'à réception d'un maximum de produit polluant.
- fermeture avec les madriers -2- (cette solution nécessite un entretien régulier des encoches et le renouvellement régulier des pièces de bois qui se dégradent).
- démolition du muret en agglomérés pour le passage direct vers le milieu naturel -3-.

RACCORDEMENT FERROVIAIRE DU PARC DE CHARBONNIERE

Principe d'aménagement du franchissement du ruisseau du Ruet



Les 4 buses Ø 800 tiennent un rôle double :

- écrêtement des crues ;
- passage des batraciens (précaunisation de l'Institut d'Ecologie Appliquée d'Orléans).

Orléans, le 27 novembre 2000



Conseil Général

Direction de l'Action Economique, de l'Emploi et de
l'Aménagement du Territoire

Laboratoire Départemental d'Analyses

REÇU LE
01 DEC 2000

STE CALLIGEE

Atlanpole. 1 rue de la Noë.
BP 82118
44321 NANTES CEDEX 3

Monsieur,

Veillez trouver ci-joint le résultat de l'analyse hydrologique

N° H 00 05775 T

du Lundi 13 novembre 2000

effectuée à St Jean de Braye. Stockalliance
bassin réception d'eau pluviale

Les frais d'analyse vous seront réclamés ultérieurement par un
avis des sommes à payer émanant du Payeur Départemental qui
vous indiquera le montant exact dont vous êtes redevable.

Veillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes salutations les
meilleures.

Le Responsable du Laboratoire,



Conseil Général

Direction de l'Action Economique, de l'Emploi et de
l'Aménagement du Territoire

Laboratoire Départemental d'Analyses

STE CALLIGEE

Atlanpole. 1 rue de la Noë.
BP 82118
44321 NANTES CEDEX 3

N° ANALYSE : H 00 05775 T

RAPPORT D'ANALYSE

(Liste des méthodes : voir annexe jointe)

Renseignements relatifs au prélèvement

Déposé le : 13/11/2000 à 15H17
Effectué le : 13/11/2000 à 12H30

Par le Service Exploitation
à ST JEAN DE BRAYE

LOIRET

St Jean de Braye. Stockalliance
bassin réception d'eau pluviale

Motif : Auto-contrôle

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Matières en suspension	17 mg/l
Demande biologique oxygène 5J(ATU)	3 mg/l (oxygène)
Demande chimique en oxygène	< 30 mg/l (oxygène)
Ammonium (N)	< 1,0 mg/l (N)
Azote Kjeldahl	< 5,0 mg/l (N)
Phosphore total (P)	< 0,1 mg/l (P)
Nitrites	0,07 mg/l (NO2)
Nitrates	< 1 mg/l (NO3)
Orthophosphates	< 0,50 mg/l (PO4)

SYNTHESE DES DETERMINATIONS EFFECTUEES PAR LE LABORATOIRE

ORLEANS, Le 27 Novembre 2000

LE DIRECTEUR DU LABORATOIRE



concernant et contenues dans nos fichiers ne sont transmises qu'aux services et organismes expressément
e. Vous pouvez en demander communication au Laboratoire Départemental. Le cas échéant, vous pouvez
ier ces informations. (Loi 78.17 du 6 Janvier 1978 sur l'informatique, les fichiers et les libertés).

LISTE DES METHODES UTILISEES AU LDA 45 POUR LES PARAMETRES SOUMIS A ACCREDITATION

Nature de l'analyse	Eaux naturelles	Eaux résiduaires	Méthode
Titre alcalimétrique complet	X		NF EN 9993-1 02/98 (T 90-036)
Ammonium	X		N FT 90-015 08/75 (T 90-015) eau d'indophérol
Ammonium (N)		X	N FT 90-015 08/75 (T 90-015) acidimétrie après distillation
Azote Kjeldahl	X		NF EN 25683 07/94 (T 90-110)
Azote Kjeldahl		X	NF EN 25683 07/94 (T 90-110)
Calcium	X		NF EN ISO 7980 03/00 (T 90-005)
Chlore	X		NF EN ISO 10304-1 09/95 (T 90-042)
Chlore		X	NF EN ISO 10304-2 09/98 (T 90-046)
Conductivité à 20°C	X	X	NF EN 27888 (T 90-031) 01/84
Demande biologique oxygène 5t(ATU)	X	X	NF EN 1899-1 05/98 (T 90-103-1)
Demande chimique en oxygène	X	X	NF 90-101 10/88 (T 90-105-1)
Titre hydrotimétrique (dureté)	X		NF T 90-003 9/84 (T 90-003)
Matières en suspension	X	X	NF EN 872 04/90 (T 90-105-1)
Nitrates	X	X	NF EN ISO 13395 10/96 (T 90-012)
Nitrates		X	NF EN 10304-1 06/95 (T 90-042)
Nitrites	X		NF EN 26777 05/93 (T 90-013) Partie eaux naturelles
Nitrites		X	NF EN 26777 05/93 (T 90-013) Partie eaux résiduaires
Orthophosphates	X		NF EN 1189 01/97 (T 90-023)
Orthophosphates (P)		X	NF EN 1189 01/97 (T 90-023)
Oxydabilité KMnO4 (milieu acide)	X		NF EN ISO 8467 07/95 (T 90-050)
Oxygène dissous (Winkler)	X	X	NF EN 25813 03/93 (T 90-141)
Phosphore total (P2O5)	X		NF EN 1189 01/97 (T 90-023)
Phosphore total (P)		X	NF EN 1189 01/97 (T 90-023)
Potassium	X		NF T 90-019 08/84 (T 90-019)
pH à 20°C (au laboratoire)	X	X	NF T 90-008 04/53 (T 90-008)
Silice	X		Flux molybdiate NH4 et Acide ascorbique
Sodium	X		NFT 90-019 08/84 (T 90-019)
Sulfates	X		NF EN ISO 10304-1 08/95 (T 90-042)
Sulfates		X	NF EN ISO 10304-2 09/98 (T 90-046)

Nature de l'analyse	Eaux naturelles	Eaux résiduaires	Méthode
Aluminium total	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Argent	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Arsenic	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Baryum	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Bore	X	X	T 90-041 08/85 (T 90-041)
Cadmium	X	X	NF EN ISO 5981 08/95 (T 90-134)
Chrome total	X	X	NF EN 1233 08/96 (T 90-133)
Cuivre	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Etain	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Magnésium	X	X	NF EN ISO 7980 03/00 (T 90-005)
Fer total	X	X	FD T 90-112 07/98 (T 90-112)
Manganèse total	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Mercuré	X	X	NF EN 1483 07/97 (T 90-113-1)
Nickel	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Plomb	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Sélénium	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Zinc	X	X	FD T 90-112 07/98 (T 90-112)

Date de mise à jour : 20/10/2000

VISA :



Orléans, le 27 novembre 2000



Conseil Général

Direction de l'Action Economique, de l'Emploi et de
l'Aménagement du Territoire

Laboratoire Départemental d'Analyses

REÇU LE
01 DEC 2000

STE CALLIGEE

Atlanpole. 1 rue de la Noë.
BP 82118
44321 NANTES CEDEX 3

Monsieur,

Veillez trouver ci-joint le résultat de l'analyse hydrologique

N° H 00 05774 J

du Lundi 13 novembre 2000

effectuée à St Jean de Braye. Dior
bassin réception d'eaux pluviales

Les frais d'analyse vous seront réclamés ultérieurement par un
avis des sommes à payer émanant du Payeur Départemental qui
vous indiquera le montant exact dont vous êtes redevable.

Veillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes salutations les
meilleures.

Le Responsable du Laboratoire,



Conseil Général

Direction de l'Action Economique, de l'Emploi et de
l'Aménagement du Territoire

Laboratoire Départemental d'Analyses

STE CALLIGEE

Atlanpole. 1 rue de la Noë.
BP 82118
44321 NANTES CEDEX 3

N° ANALYSE : H 00 05774 J

RAPPORT D'ANALYSE

(Liste des méthodes : voir annexe jointe)

Renseignements relatifs au prélèvementDéposé le : 13/11/2000 à 15H12
Effectué le : 13/11/2000 à 11H50Par le Service Exploitation
à ST JEAN DE BRAYE

LOIRET

St Jean de Braye. Dior
bassin réception d'eaux pluviales

Motif : Auto-contrôle

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Matières en suspension	2 mg/l
Demande biologique oxygène 5J(ATU)	3 mg/l (oxygène)
Demande chimique en oxygène	< 30 mg/l (oxygène)
Ammonium (N)	< 1,0 mg/l (N)
Azote Kjeldahl	< 5,0 mg/l (N)
Phosphore total (P)	< 0,1 mg/l (P)
Nitrites	0,03 mg/l (NO2)
Nitrates	< 1 mg/l (NO3)
Orthophosphates	< 0,50 mg/l (PO4)

SYNTHESE DES DETERMINATIONS EFFECTUEES PAR LE LABORATOIRE

ORLEANS, Le 27 Novembre 2000

LE DIRECTEUR DU LABORATOIRE



LISTE DES METHODES UTILISEES AU LDA 45 POUR LES PARAMETRES SOUMIS A ACCREDITATION

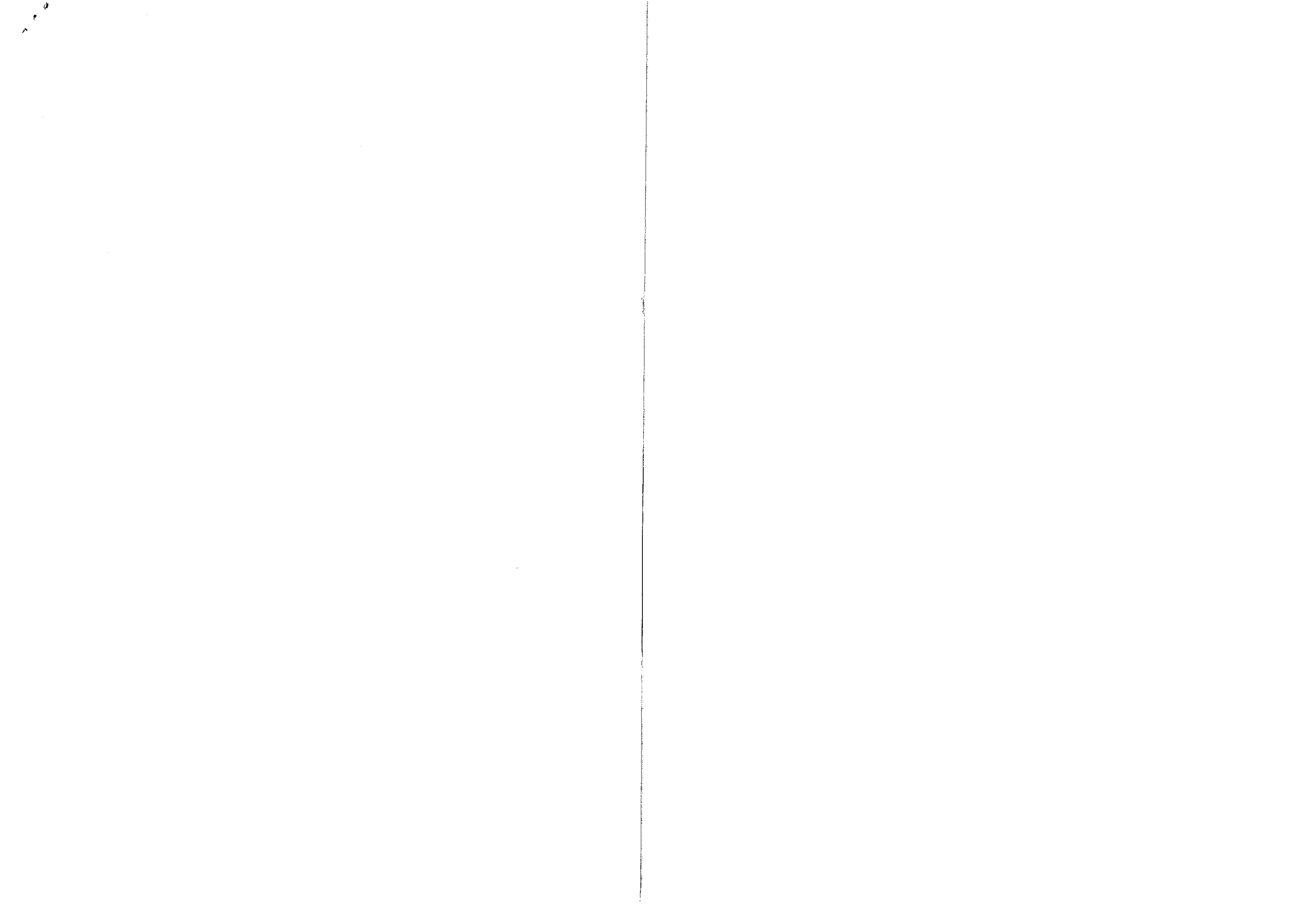
Nature de l'analyse	Eaux naturelles	Eaux résiduaires	Méthode
Titre alcalimétrique complet	X		NF EN 9803-1 02/98 (T 90-036)
Ammonium	X		N FT 90-015 08/75 (T 90-015) bleu d'indophénol
Ammonium (N)		X	N FT 90-015 08/75 (T 90-015) acidimétrie après distillation
Azote Kjeldahl	X		NF EN 25683 01/84 (T 90-110)
Azote Kjeldahl		X	NF EN 25683 01/84 (T 90-110)
Calcium	X		NF EN ISO 7980 03/00 (T 90-005)
Chlore	X		NF EN ISO 10304-1 06/95 (T 90-042)
Chlore		X	NF EN ISO 10304-2 09/99 (T 90-046)
Conductivité à 20°C	X	X	NF EN 27888 (T 90-031) 01/94
Demande biologique oxygène 5j (ATU)	X	X	NF EN 1899-1 05/98 (T 90-103-1)
Demande chimique en oxygène	X	X	NF T 90-101 10/88 (T 90-101)
Titre hydrotimétrique (dureté)	X		NF T 90-003 8/84 (T 90-003)
Matières en suspension	X	X	NF EN 872 04/86 (T 90-105-1)
Nitrates	X	X	NF EN ISO 13395 10/96 (T 90-012)
Nitrates	X		NF EN 10304-1 06/95 (T 90-042)
Nitrites	X		NF EN 28777 05/93 (T 90-013) Partie eaux naturelles
Nitrites		X	NF EN 28777 05/93 (T 90-013) Partie eaux résiduaires
Orthophosphates	X		NF EN 1189 01/87 (T 90-023)
Orthophosphates (P)		X	NF EN 1189 01/87 (T 90-023)
Oxydabilité KMnO4 (milieu acide)	X		NF EN ISO 8467 07/95 (T 90-050)
Oxygène dissous (Winkler)	X	X	NF EN 25613 03/93 (T 90-141)
Phosphore total (P2O5)	X	X	NF EN 1189 01/87 (T 90-023)
Phosphore total (P)		X	NF EN 1189 01/87 (T 90-023)
Potassium	X		NF T 90-018 08/84 (T 90-019)
pH à 20°C (au laboratoire)	X	X	NF T 90-008 04/53 (T 90-008)
Silice	X		Flur molybdate NH4 et Acide ascorbique
Sodium	X		NFT 90-019 08/84 (T 90-019)
Sulfates	X		NF EN ISO 10304-1 06/95 (T 90-042)
Sulfates		X	NF EN ISO 10304-2 09/99 (T 90-046)

Nature de l'analyse	Eaux naturelles	Eaux résiduaires	Méthode
Aluminium total	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Argent	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Arsenic	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Baryum	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Bore	X	X	T 90-041 08/85 (T 90-041)
Cadmium	X	X	NF EN ISO 5981 08/95 (T 90-134)
Chrome total	X	X	NF EN 1233 08/96 (T 90-133)
Cuivre	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Etain	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Magnésium	X	X	NF EN ISO 7980 03/00 (T 90-005)
Fer total	X	X	FD T 90-112 07/98 (T 90-112)
Manganèse total	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Mercur	X	X	NF EN 1483 07/97 (T 90-113-1)
Nickel	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Plomb	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Sélénium	X	X	FD T 90-119 07/98 (T 90-019)
Zinc	X	X	FD T 90-112 07/98 (T 90-112)

Date de mise à jour : 20/10/2000

VISA :





CALLIGEE

SCIENCES ET TECHNIQUES GEOLOGIQUES

CALLIGEE

Atlanpole - 1 rue de la Noë - B.P. 82118

44321 NANTES CEDEX 3

Tél.: (33) 02 40 14 33 71

Fax: (33) 02 40 14 33 72

E.mail: nantes @ calligee . com

CALLIGEE SUD OUEST

Le Prologue 2 - Labège innopole
B.P. 2714 - 31312 LABEGE CEDEX

Tél.: (33) 05 62 24 36 97

Fax: (33) 05 61 39 07 28

E.mail: toulouse @ calligee . com

CALLIGEE BRETAGNE

19, rue Amiral Jurien de la Gravière
29200 BREST

Tél.: (33) 02 98 43 48 80

Fax: (33) 02 98 43 42 97

E.mail: brest @ calligee . com

CALLIGEE SUR LE WEB

www . calligee . com