

TERRITOIRE DE NOUVELLE CALEDONIE
DIRECTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

—
COMMUNE DE BOURAIL
—

DELIMITATION DE LA
ZONE INONDABLE
DE LA RIVIERE NERA

HYDREX

Etudes et travaux d'hydraulique
BP 411, Nouméa, Tél 28-26-98

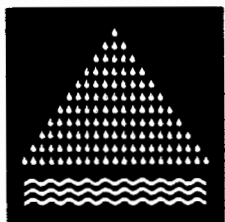
TERRITOIRE DE NOUVELLE CALEDONIE
DIRECTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

—
COMMUNE DE BOURAIL
—

DELIMITATION DE LA
ZONE INONDABLE
DE LA RIVIERE NERA

HYDREX

Etudes et travaux d'hydraulique
BP 411, Nouméa, Tél 28-26-98



Hydrex

Nouméa, le 10 Février 1992

SARL au capital de 400.000 F CFP
RCS Nouméa B-287094 - Ridet 287094-001
Siège social : 28, rue Einstein, Ducos
B.P. 411, Nouméa, Nouvelle-Calédonie
Tél.: 28.26.98

COMMUNE DE BOURAIL

「
DELIMITATION DE LA ZONE INONDABLE
DE LA RIVIERE NERA ET SES AFFLUENTS
L

SOMMAIRE

I	- SITUATION ET OBJET DE L'ETUDE	p.	1
II	- HYDROLOGIE	p.	2
II-1	- RAPPEL DES RESULTATS ISSUS D'UNE ETUDE ANTERIEURE	p.	2
II-2	- COMPLEMENTS POUR L'ETUDE DE LA ZONE INONDABLE	p.	3
III	- MODELISATION DE LA RIVIERE	p.	6
III-1	- MODELISATION DE LA RIVIERE	p.	6
III-2	- PROCEDURE DE CALCUL DES LIGNES D'EAU	p.	7
IV	- ETUDE DE LA ZONE INONDABLE	p.	9
IV-1	- DELIMITATION DE LA ZONE INONDABLE	p.	9
IV-2	- HAUTEURS D'EAU	p.	17
IV-3	- VITESSES	p.	18
IV-4	- PARTICULARITES	p.	18
IV-5	- SUGGESTIONS POUR LE SUIVI DE LA ZONE INONDABLE ...	p.	19
IV-6	- CONCLUSION	p.	20

I - SITUATION ET OBJET DE L'ETUDE

La rivière de la Néra et ses principaux affluents, la Boguen, la Pouéo et la Douencheur, engendrent, comme toutes les rivières de Nouvelle Calédonie, des crues abondantes lors du passage de dépressions ou de cyclones tropicaux.

Les principales conséquences de ces crues sont habituellement l'inondation de certaines habitations, notamment dans l'agglomération de Bourail, la coupure des voies de communication et des dégâts aux exploitations agro-pastorales.

Afin de mettre en place les éléments de base qui lui permettront ultérieurement de gérer le risque inondation, la Commune de Bourail nous a chargés, sous maîtrise d'oeuvre de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt, de dresser la carte de la zone inondable de la Néra et de ses affluents dans le périmètre de Bourail.

La présente étude délimite cette zone inondable avec la précision que permettent les données (mesures de débits et fond de plan topographique) actuellement disponibles.

Il faut préciser que le document établi est un document purement technique, donnant les limites de zones inondables ainsi que des indications sur les hauteurs d'eau et les vitesses qui sont directement liées aux dégâts observés.

Il ne s'agit en aucun cas d'une carte de risque. En effet une telle carte doit inclure les autres risques inhérents à la zone concernée (glissements de terrain par exemple). Elle doit en outre faire l'objet d'une procédure qui inclut notamment une enquête publique relative au document final. Cette procédure, qui n'est d'ailleurs pas actuellement applicable au Territoire, permet de rendre la carte de risque opposable aux tiers. Elle peut, par exemple, interdire certaines zones à la construction.

Ce n'est pas le cas du présent document mais celui-ci est en revanche destiné à servir de base à l'élaboration ultérieure d'un P.E.R (Plan d'Exposition aux Risques).

II - HYDROLOGIE

L'étude hydrologique a pour but d'évaluer des débits de crue sur la Néra et ses affluents, associés à une période de retour donnée. Ces données seront nécessaires pour déterminer la zone inondable relative à la crue quinquennale, décennale, etc...

II-1 - RAPPEL DES RESULTATS ISSUS D'UNE ETUDE ANTERIEURE

Notre bureau d'études a réalisé, en 1991 et pour le compte de la Commune de Bourail, l'étude de l'influence de la digue de la Roche Percée sur les inondations à Bourail.

Cette étude incluait une analyse hydrologique dont nous rappelons ici les principaux résultats.

L'analyse est basée sur la seule station limnigraphique (mesure des débits en continu) disponible sur le bassin de la Néra: la station DAF/ORSTOM de la Boghen à l'aval de sa confluence avec l'Aremo, sur laquelle est disponible une série de 36 années de mesures, de 1955 à 1990.

L'analyse statistique des ces débits aboutit à la gamme suivante:

période de retour T (ans)	1.1	2	5	10	20	50	100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
débit station (m3/s)	180	480	1000	1330	1700	2300	2900

Les superficies des bassins versants de chaque affluent et de celui contrôlé par la station de mesure sont les suivantes:

Boghen aval confluence Aremo:	113 km ²
Boghen confluence Néra:	290 km ²
Douencheur confluence Ari:	104 km ²
Pouéo confluence Ari:	88 km ²
Ari confluence Néra:	195 km ²
Néra confluence Ari/Boghen:	485 km ²
Néra à l'embouchure:	530 km ²

Les débits à la station de mesure ont été transposés à ceux de la Néra à la confluence Ari-Boghen par la formule:

$$Q \text{ Néra} = Q \text{ station} \times ((485/113)^{0,55}) = 2,23 \times Q \text{ station}$$

calée d'après les observations faites sur les crues de Gyan et de janvier 1990 et qui donne les débits suivants pour la Néra à Bourail:

période de retour T (ans)	1.1	2	5	10	20	50	100
débit Néra (m3/s)	400	1000	2200	3000	3800	5100	6500

La partie de bassin versant de la Néra entre la confluence Ari-Boghen (485 km²) et l'embouchure (530 km²) est négligée car située en aval de la zone principalement étudiée et ayant peu de chance de générer une crue concomitante avec celle de l'ensemble des affluents.

La répartition des débits de crues entre affluents a été établie à:

- 65% en provenance de la Boghen,
- 20% en provenance de la Douencheur,
- 15% en provenance de la Pouéo.

Transposition et répartition permettaient d'aboutir au tableau de débits suivant:

période de retour T (ans)	1.1	2	5	10	20	50	100
débit Néra (m3/s)	400	1000	2200	3000	3800	5100	6500
Boghen (65%) (m3/s)	260	650	1430	1950	2470	3310	4220
Douencheur (20%) (m3/s)	80	200	440	600	760	1020	1300
Pouéo (15%) (m3/s)	60	150	330	450	570	770	980

II-2 - COMPLEMENTS POUR L'ETUDE DE LA ZONE INONDABLE

Dans le cadre de la précédente étude ce tableau était établi pour les besoins de simulations concernant essentiellement le tronçon Bourail-embouchure. Or il nous faut cette fois étudier la zone inondable sur chaque affluent.

Cela nécessite d'introduire la notion de période de retour associée à la crue de chaque affluent pris séparément.

En effet il peut arriver par exemple qu'un orage localisé génère une crue centennale sur la Douencheur et simplement décennale sur la Pouéo et la Boghen.

Dans un tel cas, la zone inondable sera déterminée bien entendu par les débits correspondants mais aussi par la cote atteinte par l'eau à la confluence des trois rivières qui est dans ce cas inférieure à ce qu'elle aurait été si la crue avait été centennale partout.

Ce phénomène, comparable à celui de la cote de la marée à l'embouchure est en fait rapidement amorti en amont. C'est à dire que même avec des cotes différentes à la confluence Ari-Boghen, on retrouvera sur la Douencheur des cotes identiques pour la même crue quelques centaines de mètres en amont.

En toute rigueur, une infinité de cas de figure de débits devrait être étudiée pour définir l'enveloppe de la zone inondable sur chaque affluent. Mais il serait alors impossible d'affecter une période de retour à cette zone et en pratique, le bon sens impose de ne considérer que des débits homogènes entre eux, de façon à pouvoir parler d'une crue "centennale globale".

Pour cela il est légitime d'affecter à l'ensemble de la zone inondable la période de retour de la crue observée entre la confluence Ari-Boghen et l'embouchure puisque c'est celle qui est générée par l'ensemble des affluents, quelle que soit la répartition de ce débit entre eux.

Afin de conserver l'homogénéité de la période de retour T sur l'ensemble du bassin, nous nous limitons ainsi à n'étudier que les cas de figures où la somme des débits (supposés concomitants) de tous les affluents est égale au débit de période de retour T à la confluence Ari-Boghen.

La répartition retenue précédemment (Boghen 65%, Douencheur 20%, Pouéo 15%) est une des hypothèses que nous retiendrons mais elle ne peut être la seule puisqu'elle est trop favorable aux deux derniers affluents.

Ne disposant d'aucune mesure sur les bassins de la Douencheur et de la Pouéo, nous pouvons dans un premier temps transposer les débits de la station limnigraphique au prorata des surfaces. On obtient, dans le cas de la crue centennale, respectivement 2600 et 2200 m³/s, soit rapporté à la crue centennale globale de 6500 m³/s, respectivement 40% et 34% (ces pourcentages restent les mêmes quelle que soit la période de retour).

La répartition dans laquelle les rivières Douencheur et Pouéo seraient prépondérantes pourrait donc approcher: Boghen 26%, Douencheur 40%, Pouéo 34% .

Nous avons toutefois modifié celle-ci en redonnant de l'importance à la Boghen (dont le bassin est plus grand que la somme des deux autres) et en tenant compte du temps de concentration plus élevé de la Pouéo vis à vis de la Douencheur (ce qui doit donner à la première une crue concomitante plus faible).

La deuxième répartition retenue est ainsi: Boghen 35%, Douencheur 35%, Pouéo 30% .

Les débits correspondants sont alors:

période de retour T (ans)	1.1	2	5	10	20	50	100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
débit Néra (m ³ /s)	400	1000	2200	3000	3800	5100	6500
Boghen (35%) (m ³ /s)	140	350	770	1050	1330	1780	2270
Douencheur (35%) (m ³ /s)	140	350	770	1050	1330	1780	2270
Pouéo (30%) (m ³ /s)	120	300	660	900	1140	1540	1960

Les débits d'étude et leurs périodes de retour que nous avons ainsi définis ne peuvent être considérés comme définitifs. Il n'est pas possible, compte tenu des données disponibles, de les améliorer aujourd'hui, mais l'observation de futures crues pourrait modifier ces résultats.

En particulier, il est surprenant de constater que le débit spécifique (débit de crue rapporté à la superficie du bassin versant) de la crue cinquantenaire est de $5100/485 = 10,5 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ "seulement" alors que l'on a déjà observé $32,8 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ sur le bassin de la Ouaième, d'une superficie comparable de 320 km^2 mais, il est vrai, orienté à l'Est et de forme de bassin versant plus monolithique.

Le débit de $5100 \text{ m}^3/\text{s}$ pour la crue cinquantennale, issu d'une période d'observation de 40 ans (si l'on inclut la crue de 1951), comparé à la crue maximum observée au cours de cette période, de $5000 \text{ m}^3/\text{s}$, n'infirmes pas les résultats obtenus, mais ne peut pas non plus les confirmer définitivement.

Pour cette raison nous ne parlerons que de crues "approximativement" quinquennale, décennale, etc...

III - MODELISATION DE LA RIVIERE

III-1 MODELISATION DE LA RIVIERE

Afin de déterminer les hauteurs d'eau atteintes pour un débit donné, nous avons utilisé un modèle mathématique d'écoulement permanent ECOPERM, créé par la SOGREAH (Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques), et concédé au Territoire (DAF) qui l'a mis à notre disposition dans le cadre de l'étude.

Schématiquement, ce modèle mathématique permet de représenter une rivière à partir du relevé topographique de coupes de son lit. Il est alors possible de calculer en chaque section les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement pour un débit donné.

Les coupes utilisées pour l'étude de la Néra sont indiquées en partie sur la carte au 1/25000 ème jointe en annexe 1 et en totalité sur la carte (n° 1/2) au 1/10000ème de la zone inondable.

ECOPERM a déjà été utilisé lors de l'étude de l'influence de la digue de la Roche Percée sur les inondations à Bourail. Nous rappelons ici les principales caractéristiques des modèles réalisés alors.

Les modèles POUEO et BOGHEN qui concernent ces rivières, à l'amont de leur confluence avec NERA1.

Le modèle NERA1 qui concerne la Néra depuis son embouchure, l'Ari et l'ensemble de la Douencheur. C'est un modèle "au naturel", n'incluant comme aménagement que le pont de la nouvelle RT1.

Pour les crues supérieures à 3800 m³/s environ, les calculs sur NERA1 doivent être faits en deux temps: d'abord calcul depuis la baie jusqu'au pont, puis calcul depuis le pont vers l'amont en ayant soin de rajouter manuellement la perte de charge due au pont à la hauteur d'eau au pont. Cette perte de charge est estimée à:

période de retour T (ans)	1.1	2	5	10	20	50	100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
débit Néra (m ³ /s)	400	1000	2200	3000	3800	5100	6500
perte de charge (m)	0	0	0	0.05	0.10	0.35	1.20

Nous tiendrons compte de la réalisation en décembre 1991 de la digue fusible de la Roche Percée en reprenant les valeurs de débits susceptibles de passer par ce fusible en fonction du débit total de la crue:

période de retour T (ans)	1.1	2	5	10	20	50	100
débit Néra (m3/s)	400	1000	2200	3000	3800	5100	6500
débit fusible (m3/s)	0	0	100	450	900	1800	2800

Enfin, le modèle NERAL est influencé par le niveau de la marée à son embouchure. Cette influence est cependant faible, et ceci d'autant plus que la crue est forte, ce qui est le cas nous intéressant dans le cadre de la zone inondable. Elle est en outre limitée à l'amont immédiat de la baie. Malgré ce peu d'influence, nous nous donnerons, pour chaque débit d'étude, une cote marée "probable" tenant compte de la dépression atmosphérique et du relèvement du plan d'eau par apport de masses d'eau importantes.

période de retour T (ans)	1.1	2	5	10	20	50	100
débit Néra (m3/s)	400	1000	2200	3000	3800	5100	6500
cote aval (NGNC)	0.1	0.1	0.5	1.0	1.0	1.5	2.0

Les parties amont des modèles des rivières Douencheur, Pouéo et Boghen, qui n'avaient pas été utilisées lors de la première étude, ont été contrôlées et légèrement modifiées.

Le modèle BOGHEN a été complété de quelques coupes en amont, levées par la DAF, afin d'étendre la délimitation de la zone inondable.

Le calage des modèles a été effectué sur les crues de GYAN et de Janvier 1990. Les résultats de ces calages ne sont pas rappelés ici. Ils donnent satisfaction pour les crues de période de retour supérieures ou égales à 5 ans qui sont celles qui nous intéressent le plus, mais celui de la Pouéo pourrait être amélioré au cas où de nouvelles cotes de crues seraient relevées à l'avenir.

III-2 PROCEDURE DE CALCUL DES LIGNES D'EAU

Le calcul des lignes d'eau associées à chaque crue a bien sûr été mené en suivant les procédures exposées avec le modèle NERAL: calcul baie - aval pont, ajout perte de charge pont, calcul pont - confluence Boghen, et ainsi de suite en parcourant les modèles vers l'amont sur chaque affluent.

Sur chaque affluent, nous avons pris en compte le débit correspondant à la répartition lui étant la plus défavorable, puisqu'il s'agit du débit qui provoquera les plus fortes inondation sur cet affluent.

L'inconvénient de la méthode est que l'on obtient ainsi une somme des débits des affluents supérieure au débit de la Néra. Mais nous avons déjà vu qu'il ne s'agit que d'un artifice de calcul qui permet d'assurer la cohérence d'une part des périodes de retour des crues des différents affluents et d'autre part des cotes aval à la confluence Ari-Boghen.

En effet, quelle que soit la répartition des débits (65% Boghen, 20% Douencheur et 15% Pouéo ou 35%-35%-30%), la cote à la confluence Ari-Boghen est la même et on évite ainsi l'influence, même si elle demeure localisée, d'une sous-cote qui serait due à une faible crue d'un seul des affluents.

Cette procédure est d'autant plus légitime qu'une forte crue de la seule Boghen a naturellement tendance, au cas où les crues de la Douencheur et de la Pouéo seraient faibles, à "remonter" jusqu'à l'agglomération de Bourail.

Les débits de calcul sont donc finalement les suivants:

période de retour T (ans)			1.1	2	5	10	20	50	100
-----			-----						
débit Néra	(m3/s)		400	1000	2200	3000	3800	5100	6500
Boghen	(65%)	(m3/s)	260	650	1430	1950	2470	3310	4220
Douencheur	(35%)	(m3/s)	140	350	770	1050	1330	1780	2270
Pouéo	(30%)	(m3/s)	120	300	660	900	1140	1540	1960

IV - ETUDE DE LA ZONE INONDABLE

IV-1 DELIMITATION DE LA ZONE INONDABLE

La délimitation proprement dite de la zone inondable s'est déroulée en trois étapes:

- * calcul des hauteurs d'eau relatives à chaque crue
- * report sur plan de la limite de la zone inondable associée à chaque crue
- * choix des crues représentatives de la zone inondable

La première étape est donc le calcul des lignes d'eau à l'aide des modèles calés sur chaque partie de l'écoulement.

Nous avons utilisé pour cela les données de base déterminées lors des chapitres précédents et dont la synthèse est établie ci-après (les niveaux aval des modèles amont sont déduits des niveaux amont des modèles avals):

période de retour T (ans)	1.1	2	5	10	20	50	100

NERA: BAI2 - B2							
débit Néra (m3/s)	400	1000	2200	3000	3800	5100	6500
débit fusible (m3/s)	0	0	100	450	900	1800	2800
niveau aval (NGNC)	0.1	0.1	0.5	1.0	1.0	1.5	2.0
NERA: B2 - RT1							
débit Néra (m3/s)	400	1000	2200	3000	3800	5100	6500
perte de charge (m)	0	0	0	0.05	0.10	0.35	1.20
niveau aval (NGNC)	2.91	4.68	6.84	7.89	8.90	10.17	12.21
ARI: RT1 - P5							
Ari (65%) (m3/s)	260	650	1430	1950	2470	3320	4230
niveau aval (NGNC)	3.32	4.99	7.09	8.13	9.12	10.63	12.61
DOUENCHEUR: P7 - P16							
Douencheur (35%) (m3/s)	140	350	770	1050	1330	1780	2270
POUEO: T1 - T5							
Pouéo (30%) (m3/s)	120	300	660	900	1140	1540	1960
niveau aval (NGNC)	4.85	6.27	8.09	9.08	10.03	11.48	13.31
BOGHEN: S0 - S11							
Boghen (65%) (m3/s)	260	650	1430	1950	2470	3310	4220
niveau aval P (NGNC)	3.64	5.22	7.22	8.24	9.22	10.71	12.67

Après arrondis et interprétation de certains résultats bruts donnés par le modèle, les hauteurs d'eau ont été reportées sur les profils en long joints en annexe 2.

Ces hauteurs d'eau sont exprimées en NGNC (Nivellement Général

de Nouvelle Calédonie).

Nous avons ensuite procédé à un premier report des limites de zones inondables associées à chaque crue sur un fond de plan au 1/10000 ème (le détail de la procédure de report sera exposé plus loin).

Ce premier report de toutes les crues supérieures ou égales à la crue quinquennale, a fait apparaître que les limites des zones inondables des crues $T=5$ et $T=100$ étaient très proches l'une de l'autre.

Pour ne pas encombrer inutilement la carte, nous avons choisi de ne reporter que ces deux crues sur le document final.

Les cotes atteintes en chaque section, lors des crues de période de retour $T = 2, 5, 10, 20, 50$ et 100 sont données dans les tableaux des pages suivantes qui indiquent également les vitesses moyennes dans le lit majeur en rive gauche, le lit mineur et le lit majeur en rive droite:

Crue T=2 ans

NERA

POINT	PK (Km)	DEBIT (m3/s)	COTE NGNC (m)	VITESSE MOYENNE (m/s)		
				R.G.	mineur	R.D.
BAIE	18.000	1000.00	0.10	.	0.55	.
L4	17.620	1000.00	0.55	1.50	1.95	.
L3	17.095	1000.00	1.00	1.05	1.40	0.05
L2	16.445	1000.00	1.50	1.00	1.85	0.25
L1	15.795	1000.00	2.10	1.00	2.10	0.15
H	15.020	1000.00	2.65	0.35	1.65	.
G	14.120	1000.00	2.95	0.10	1.15	0.30
F1	13.745	1000.00	3.10	.	1.75	.
F	12.995	1000.00	3.40	0.20	1.65	0.15
E	12.045	1000.00	3.95	0.25	2.05	.
D1	11.670	1000.00	4.10	0.25	1.70	0.65
D	11.270	1000.00	4.35	0.20	2.10	0.65
C	10.970	1000.00	4.50	.	2.10	0.50
PONT	10.750	1000.00	4.65	0.65	1.95	0.30
B2	10.645	1000.00	4.70	0.40	1.80	0.65
B1	10.270	1000.00	4.80	0.50	1.25	0.25
B3	10.050	1000.00	4.85	0.40	1.50	0.45
B	9.870	1000.00	4.90	0.45	1.55	.
RT1	9.240	1000.00	5.15	0.45	2.10	0.35
P	8.720	1000.00	5.25	0.45	1.60	0.55

ARI

P1	8.060	650.00	5.45	0.50	1.45	0.50
P2	7.605	650.00	5.60	0.40	1.35	0.40
P3	7.335	650.00	5.85	0.40	2.35	0.55
P4	7.085	650.00	6.00	0.20	1.90	0.45
P5	6.715	650.00	6.30	0.50	1.90	0.85

DOUENCHEUR

P7	6.125	350.00	6.50	0.30	1.30	0.40
P8	5.135	350.00	7.10	0.80	1.40	0.45
P9	4.595	350.00	7.55	0.70	1.75	0.55
P10	4.005	350.00	8.10	0.45	1.85	0.50
P11	3.425	350.00	8.70	0.60	1.65	0.60
P12	2.525	350.00	9.75	0.50	1.75	0.75
P13	2.185	350.00	10.35	0.75	2.15	0.95
P14	1.645	350.00	10.85	0.60	1.55	0.75
P15	0.445	350.00	12.40	0.85	1.95	1.35
P16	0.000	350.00	12.85	0.40	1.65	0.60

POUEO

T2	1.250	300.00	6.35	0.20	0.80	0.25
T3	0.725	300.00	6.50	0.30	1.05	0.20
T4	0.235	300.00	6.80	0.65	1.55	0.20
T5	0.000	300.00	7.20	0.70	2.40	0.70

BOGHEN

A	2.120	650.00	5.35	0.45	1.35	0.50
S1	1.720	650.00	5.50	0.60	1.45	0.60
S2	1.335	650.00	5.65	.	1.45	0.30
S3	0.910	650.00	6.05	0.45	2.75	0.55
S4	0.520	650.00	6.55	0.50	2.40	0.40
S5	0.000	650.00	7.00	0.75	1.95	0.35
S6	-0.900	650.00	7.55	0.40	1.95	0.90
S7	-1.900	650.00	8.25	.	2.10	0.60
S8	-3.350	650.00	9.25	0.45	2.10	0.25
S10	-4.600	520.00	10.00	0.50	1.95	1.05
S11	-5.200	520.00	10.55	0.50	2.45	.

Crue T=5 ans

	POINT	PK (Km)	DEBIT (m3/s)	COTE NGNC (m)	VITESSE MOYENNE (m/s)		
					R.G.	mineur	R.D.
NERA	BAIE	18.000	2200.00	0.55	.	1.00	.
	L4	17.620	2200.00	1.55	2.40	3.30	0.15
	L3	17.095	2200.00	2.35	1.45	1.75	0.25
	L2	16.445	2200.00	2.75	1.25	2.25	0.50
	L1	15.795	2200.00	3.40	1.45	2.75	0.40
	H	15.020	2200.00	4.00	0.65	2.15	.
	G	14.120	2200.00	4.40	0.35	1.70	0.55
	F1	13.745	2200.00	4.65	.	2.75	0.40
	F	12.995	2200.00	5.15	0.35	2.25	0.40
	E	12.045	2200.00	5.90	0.55	3.20	0.10
	D1	11.670	2200.00	6.10	0.40	2.30	0.95
	D	11.270	2200.00	6.45	0.40	2.85	1.10
	C	10.970	2200.00	6.65	.	2.85	0.95
	PONT	10.750	2200.00	6.80	1.00	2.65	0.55
	B2	10.645	2200.00	6.85	0.70	2.30	0.90
	B1	10.270	2200.00	6.95	0.60	1.55	0.45
	B3	10.050	2200.00	7.00	0.55	1.55	0.50
	B	9.870	2200.00	7.00	0.60	1.55	0.40
	RT1	9.240	2200.00	7.15	0.60	2.00	0.50
	P	8.720	2200.00	7.25	0.60	1.55	0.60
ARI	P1	8.060	1430.00	7.40	0.70	1.60	0.60
	P2	7.605	1430.00	7.50	0.50	1.40	0.55
	P3	7.335	1430.00	7.65	0.60	2.20	0.75
	P4	7.085	1430.00	7.80	0.25	2.10	0.65
	P5	6.715	1430.00	8.10	0.75	2.40	1.45
DOUENCHEUR	P7	6.125	770.00	8.30	0.55	1.30	0.65
	P8	5.135	770.00	8.60	0.80	1.15	0.60
	P9	4.595	770.00	8.85	0.95	1.85	0.85
	P10	4.005	770.00	9.30	0.70	1.75	0.80
	P11	3.425	770.00	9.75	0.85	1.65	0.85
	P12	2.525	770.00	10.60	0.90	1.95	1.05
	P13	2.185	770.00	11.15	1.15	2.35	1.25
	P14	1.645	770.00	11.65	0.95	1.70	1.05
	P15	0.445	770.00	13.40	1.45	2.40	1.90
	P16	0.000	770.00	13.95	0.70	1.95	0.90
POUEO	T2	1.250	660.00	8.15	0.25	0.90	0.30
	T3	0.725	660.00	8.25	0.40	1.05	0.35
	T4	0.235	660.00	8.40	0.70	1.50	0.45
	T5	0.000	660.00	8.70	0.95	2.50	0.90
BOGHEN	A	2.120	1430.00	7.30	0.55	1.35	0.60
	S1	1.720	1430.00	7.40	0.75	1.60	0.75
	S2	1.335	1430.00	7.55	0.50	1.60	0.55
	S3	0.910	1430.00	7.70	0.60	2.05	0.50
	S4	0.520	1430.00	7.90	0.75	2.25	0.70
	S5	0.000	1430.00	8.30	1.05	2.50	0.70
	S6	-0.900	1430.00	9.00	0.65	2.70	1.35
	S7	-1.900	1430.00	9.85	0.35	2.65	0.95
	S8	-3.350	1430.00	10.90	0.85	2.35	0.55
	S10	-4.600	1150.00	11.65	0.45	2.55	1.45
	S11	-5.200	1150.00	12.05	0.80	2.40	0.30

Crue T=10 ans

NERA

POINT	PK (Km)	DEBIT (m3/s)	COTE NGNC (m)	VITESSE MOYENNE (m/s)		
				R.G.	mineur	R.D.
BAIE	18.000	3000.00	1.05	.	1.10	.
L4	17.620	3000.00	2.05	2.50	3.55	0.25
L3	17.095	3000.00	2.80	1.55	1.85	0.30
L2	16.445	3000.00	3.20	1.35	2.35	0.60
L1	15.795	3000.00	3.95	1.65	3.10	0.55
H	15.020	3000.00	4.65	0.80	2.45	0.45
G	14.120	3000.00	5.05	0.45	1.95	0.70
F1	13.745	3000.00	5.40	.	3.15	0.60
F	12.995	3000.00	5.95	0.45	2.55	0.55
E	12.045	3000.00	6.80	0.80	3.70	0.25
D1	11.670	3000.00	7.05	0.55	2.65	1.15
D	11.270	3000.00	7.45	0.50	3.35	1.30
C	10.970	3000.00	7.70	0.10	3.25	1.15
PONT	10.750	3000.00	7.85	1.15	3.10	0.70
B2	10.645	3000.00	7.90	0.80	2.60	1.05
B1	10.270	3000.00	8.00	0.70	1.70	0.55
B3	10.050	3000.00	8.05	0.60	1.70	0.55
B	9.870	3000.00	8.05	0.65	1.65	0.45
RT1	9.240	3000.00	8.20	0.65	2.05	0.60
P	8.720	3000.00	8.30	0.70	1.60	0.65

ARI

P1	8.060	1950.00	8.45	0.75	1.75	0.65
P2	7.605	1950.00	8.55	0.55	1.45	0.60
P3	7.335	1950.00	8.65	0.70	2.20	0.85
P4	7.085	1950.00	8.75	0.40	2.15	0.75
P5	6.715	1950.00	9.10	0.90	2.65	1.70

DOUENCHEUR

P7	6.125	1050.00	9.25	0.65	1.35	0.75
P8	5.135	1050.00	9.50	0.80	1.05	0.65
P9	4.595	1050.00	9.75	1.05	1.80	0.95
P10	4.005	1050.00	10.05	0.75	1.70	0.85
P11	3.425	1050.00	10.40	0.90	1.60	0.95
P12	2.525	1050.00	11.15	1.00	1.95	1.15
P13	2.185	1050.00	11.60	1.30	2.40	1.35
P14	1.645	1050.00	12.10	1.10	1.75	1.20
P15	0.445	1050.00	13.95	1.75	2.60	2.20
P16	0.000	1050.00	14.50	0.85	2.10	1.05

POUEO

T2	1.250	900.00	9.15	0.30	0.90	0.30
T3	0.725	900.00	9.20	0.45	1.05	0.40
T4	0.235	900.00	9.35	0.75	1.50	0.55
T5	0.000	900.00	9.55	1.05	2.50	1.00

BOGHEN

A	2.120	1950.00	8.30	0.60	1.45	0.65
S1	1.720	1950.00	8.40	0.80	1.70	0.80
S2	1.335	1950.00	8.55	0.60	1.75	0.65
S3	0.910	1950.00	8.65	0.65	1.90	0.55
S4	0.520	1950.00	8.85	0.80	2.15	0.75
S5	0.000	1950.00	9.15	1.15	2.55	0.85
S6	-0.900	1950.00	9.85	0.85	2.90	1.50
S7	-1.900	1950.00	10.65	0.50	2.80	1.10
S8	-3.350	1950.00	11.70	1.00	2.50	0.65
S10	-4.600	1560.00	12.45	0.60	2.80	1.60
S11	-5.200	1560.00	12.80	0.90	2.40	0.40

Crue T=20 ans

	POINT	PK (Km)	DEBIT (m3/s)	COTE NGNC (m)	VITESSE MOYENNE (m/s)		
					R.G.	mineur	R.D.
NERA	BAIE	18.000	3800.00	1.10	.	1.15	.
	L4	17.620	3800.00	2.25	2.80	3.95	0.30
	L3	17.095	3800.00	3.15	1.65	1.90	0.35
	L2	16.445	3800.00	3.55	1.35	2.40	0.70
	L1	15.795	3800.00	4.45	1.85	3.45	0.65
	H	15.020	3800.00	5.15	0.90	2.70	0.60
	G	14.120	3800.00	5.65	0.55	2.25	0.80
	F1	13.745	3800.00	6.05	.	3.50	0.75
	F	12.995	3800.00	6.60	0.50	2.85	0.70
	E	12.045	3800.00	7.60	1.00	4.10	0.35
	D1	11.670	3800.00	7.85	0.70	2.95	1.30
	D	11.270	3800.00	8.30	0.60	3.75	1.50
	C	10.970	3800.00	8.60	0.15	3.60	1.35
	PONT	10.750	3800.00	8.75	1.30	3.45	0.80
	B2	10.645	3800.00	8.90	0.95	2.85	1.15
	B1	10.270	3800.00	9.00	0.75	1.85	0.55
	B3	10.050	3800.00	9.05	0.65	1.75	0.60
	B	9.870	3800.00	9.10	0.70	1.70	0.50
	RT1	9.240	3800.00	9.20	0.70	2.10	0.60
	P	8.720	3800.00	9.25	0.75	1.65	0.70
ARI	P1	8.060	2470.00	9.40	0.80	1.80	0.70
	P2	7.605	2470.00	9.50	0.60	1.50	0.65
	P3	7.335	2470.00	9.60	0.75	2.20	0.90
	P4	7.085	2470.00	9.70	0.50	2.20	0.80
	P5	6.715	2470.00	10.05	1.00	2.80	1.90
DOUENCHEUR	P7	6.125	1330.00	10.20	0.75	1.35	0.80
	P8	5.135	1330.00	10.40	0.80	1.05	0.70
	P9	4.595	1330.00	10.60	1.10	1.80	1.05
	P10	4.005	1330.00	10.85	0.80	1.60	0.85
	P11	3.425	1330.00	11.15	0.95	1.55	0.95
	P12	2.525	1330.00	11.70	1.10	1.90	1.20
	P13	2.185	1330.00	12.15	1.40	2.40	1.40
	P14	1.645	1330.00	12.65	1.20	1.75	1.25
	P15	0.445	1330.00	14.45	1.95	2.75	2.40
	P16	0.000	1330.00	15.00	1.00	2.20	1.15
POUEO	T2	1.250	1140.00	10.10	0.35	0.95	0.35
	T3	0.725	1140.00	10.15	0.45	1.10	0.45
	T4	0.235	1140.00	10.25	0.75	1.50	0.60
	T5	0.000	1140.00	10.45	1.10	2.50	1.05
BOGHEN	A	2.120	2470.00	9.30	0.65	1.45	0.70
	S1	1.720	2470.00	9.40	0.90	1.75	0.90
	S2	1.335	2470.00	9.50	0.70	1.80	0.70
	S3	0.910	2470.00	9.60	0.70	1.80	0.60
	S4	0.520	2470.00	9.75	0.85	2.05	0.80
	S5	0.000	2470.00	10.00	1.20	2.55	0.90
	S6	-0.900	2470.00	10.65	0.95	3.00	1.60
	S7	-1.900	2470.00	11.40	0.60	2.90	1.20
	S8	-3.350	2470.00	12.40	1.15	2.65	0.70
	S10	-4.600	1980.00	13.20	0.70	2.95	1.75
	S11	-5.200	1980.00	13.50	1.00	2.45	0.50

Crue T=50 ans

	POINT	PK (Km)	DEBIT (m3/s)	COTE NGNC (m)	VITESSE MOYENNE (m/s)		
					R.G.	mineur	R.D.
NERA	BAIE	18.000	5100.00	1.60	.	1.20	.
	L4	17.620	5100.00	2.65	2.90	4.05	0.40
	L3	17.095	5100.00	3.50	1.70	1.95	0.40
	L2	16.445	5100.00	3.85	1.40	2.45	0.75
	L1	15.795	5100.00	5.05	2.20	4.00	0.85
	H	15.020	5100.00	5.90	1.10	3.05	0.75
	G	14.120	5100.00	6.45	0.70	2.60	1.00
	F1	13.745	5100.00	6.90	.	4.00	1.00
	F	12.995	5100.00	7.55	0.60	3.30	0.85
	E	12.045	5100.00	8.65	1.30	4.65	0.45
	D1	11.670	5100.00	9.00	0.95	3.40	1.50
	D	11.270	5100.00	9.55	0.75	4.30	1.80
	C	10.970	5100.00	9.85	0.30	4.15	1.60
	PONT	10.750	5100.00	10.00	1.55	4.00	0.95
	B2	10.645	5100.00	10.40	1.05	3.10	1.25
	B1	10.270	5100.00	10.55	0.85	2.00	0.60
	B3	10.050	5100.00	10.55	0.75	1.85	0.70
	B	9.870	5100.00	10.60	0.75	1.75	0.60
	RT1	9.240	5100.00	10.70	0.80	2.10	0.65
	P	8.720	5100.00	10.75	0.85	1.70	0.75
ARI	P1	8.060	3320.00	10.90	0.90	1.95	0.80
	P2	7.605	3320.00	11.00	0.70	1.50	0.70
	P3	7.335	3320.00	11.05	0.85	2.20	0.95
	P4	7.085	3320.00	11.15	0.60	2.20	0.85
	P5	6.715	3320.00	11.50	1.10	3.00	2.15
DOUENCHEUR	P7	6.125	1780.00	11.60	0.85	1.35	0.90
	P8	5.135	1780.00	11.80	0.80	1.00	0.75
	P9	4.595	1780.00	11.95	1.15	1.75	1.10
	P10	4.005	1780.00	12.15	0.85	1.55	0.90
	P11	3.425	1780.00	12.35	0.95	1.45	1.00
	P12	2.525	1780.00	12.75	1.15	1.75	1.25
	P13	2.185	1780.00	13.05	1.45	2.25	1.40
	P14	1.645	1780.00	13.35	1.30	1.70	1.35
	P15	0.445	1780.00	15.20	2.25	2.95	2.65
	P16	0.000	1780.00	15.75	1.15	2.35	1.30
POUEO	T2	1.250	1540.00	11.55	0.40	0.95	0.40
	T3	0.725	1540.00	11.60	0.50	1.10	0.50
	T4	0.235	1540.00	11.70	0.80	1.55	0.65
	T5	0.000	1540.00	11.85	1.20	2.50	1.15
BOGHEN	A	2.120	3310.00	10.75	0.70	1.50	0.75
	S1	1.720	3310.00	10.85	0.95	1.85	0.95
	S2	1.335	3310.00	10.95	0.80	1.90	0.80
	S3	0.910	3310.00	11.05	0.70	1.70	0.65
	S4	0.520	3310.00	11.15	0.85	2.00	0.85
	S5	0.000	3310.00	11.40	1.25	2.55	1.00
	S6	-0.900	3310.00	11.95	1.05	3.05	1.65
	S7	-1.900	3310.00	12.60	0.75	3.00	1.35
	S8	-3.350	3310.00	13.45	1.25	2.75	0.80
	S10	-4.600	2650.00	14.20	0.80	3.15	1.85
	S11	-5.200	2650.00	14.50	1.10	2.50	0.55

Crue T=100 ans

	POINT	PK (Km)	DEBIT (m3/s)	COTE NGNC (m)	VITESSE MOYENNE (m/s)		
					R.G.	mineur	R.D.
NERA	BAIE	18.000	6500.00	2.10	.	1.30	.
	L4	17.620	6500.00	3.05	3.00	4.10	0.45
	L3	17.095	6500.00	3.85	1.80	2.05	0.45
	L2	16.445	6500.00	4.20	1.45	2.50	0.80
	L1	15.795	6500.00	5.60	2.50	4.50	1.00
	H	15.020	6500.00	6.60	1.25	3.40	0.85
	G	14.120	6500.00	7.20	0.80	2.95	1.15
	F1	13.745	6500.00	7.70	0.35	4.45	1.15
	F	12.995	6500.00	8.45	0.70	3.70	1.05
	E	12.045	6500.00	9.70	1.55	5.20	0.55
	D1	11.670	6500.00	10.05	1.20	3.80	1.70
	D	11.270	6500.00	10.70	0.90	4.90	2.10
	C	10.970	6500.00	11.00	0.45	4.65	1.85
	PONT	10.750	6500.00	11.20	1.75	4.50	1.10
	B2	10.645	6500.00	12.45	1.15	3.10	1.30
	B1	10.270	6500.00	12.55	0.85	2.00	0.65
	B3	10.050	6500.00	12.60	0.75	1.80	0.70
	B	9.870	6500.00	12.60	0.75	1.70	0.60
ARI	RT1	9.240	6500.00	12.70	0.80	2.00	0.65
	P	8.720	6500.00	12.75	0.85	1.65	0.75
	P1	8.060	4230.00	12.85	0.95	1.90	0.80
	P2	7.605	4230.00	12.90	0.75	1.45	0.70
	P3	7.335	4230.00	12.95	0.90	2.10	0.95
DOUENCHEUR	P4	7.085	4230.00	13.05	0.70	2.15	0.90
	P5	6.715	4230.00	13.30	1.15	3.05	2.25
	P7	6.125	2270.00	13.45	0.85	1.30	0.90
	P8	5.135	2270.00	13.55	0.80	0.90	0.75
	P9	4.595	2270.00	13.65	1.15	1.65	1.10
	P10	4.005	2270.00	13.80	0.85	1.40	0.90
	P11	3.425	2270.00	13.90	0.95	1.30	0.95
	P12	2.525	2270.00	14.15	1.10	1.50	1.15
	P13	2.185	2270.00	14.35	1.35	1.95	1.35
	P14	1.645	2270.00	14.55	1.25	1.50	1.30
POUEO	P15	0.445	2270.00	16.15	2.40	2.95	2.75
	P16	0.000	2270.00	16.60	1.25	2.40	1.40
	T2	1.250	1960.00	13.35	0.40	0.95	0.40
	T3	0.725	1960.00	13.40	0.50	1.10	0.50
BOGHEN	T4	0.235	1960.00	13.45	0.75	1.45	0.65
	T5	0.000	1960.00	13.60	1.20	2.50	1.15
	A	2.120	4220.00	12.70	0.70	1.50	0.75
	S1	1.720	4220.00	12.80	0.95	1.85	0.95
	S2	1.335	4220.00	12.90	0.85	1.90	0.85
	S3	0.910	4220.00	12.95	0.70	1.60	0.65
	S4	0.520	4220.00	13.00	0.85	1.85	0.85
	S5	0.000	4220.00	13.15	1.20	2.35	1.05
	S6	-0.900	4220.00	13.60	1.10	2.95	1.60
	S7	-1.900	4220.00	14.10	0.75	2.90	1.40
	S8	-3.350	4220.00	14.75	1.35	2.75	0.85
	S10	-4.600	3380.00	15.45	0.85	3.20	1.95
	S11	-5.200	3380.00	15.70	1.15	2.50	0.60

IV-2 HAUTEURS D'EAU

Le report des hauteurs d'eau sur le fond de plan topographique a été réalisé avec la plus grande précision offerte par les moyens disponibles:

Au droit de la plupart des coupes du modèle, levées sur le terrain, il a été possible de reporter avec précision sur la carte l'intersection du plan d'eau d'une crue donnée avec le terrain naturel.

Le report a pu également être fait avec précision dans les zones où le 1/2000 ème était disponible.

Certaines indéterminations, qui persistaient dans les zones où l'on ne disposait que du 1/10000 ème ont dû être levées à l'aide de levés topographiques (profils en long de routes, cotes terrain naturel au droit des habitations). Ces levés complémentaires ont été réalisés par la DAF.

Enfin, des visites détaillées sur le terrain ont permis, par exemple, de positionner certaines habitations par rapport à la zone inondable en fonction d'autres déjà positionnées.

Les limites de zones inondables reportées sur la carte sont celles relatives aux crues $T=5$ et $T=100$ ans.

Le long de ces limites, les hauteurs d'eau sont évidemment de 0 mètre. Elles augmentent au fur et à mesure que l'on se rapproche du lit mineur où la hauteur d'eau est maximale.

A titre d'exemple, sur la section P2, correspondant sensiblement à la Mairie de Bourail, et pour $T=5$ ans, la cote d'inondation est de 7,50 NGNC. L'épaisseur d'eau dans le lit mineur (maximale) atteint ainsi 8 mètres. Si l'on considère les cotes du terrain naturel indiquées sur la carte au 1/10000ème, l'épaisseur d'eau est d'environ 4,50 mètre au milieu du lit mineur rive droite et 5,50 mètres au milieu du lit mineur rive gauche (ce dernier étant plus bas).

Au même endroit et dans le cas de la crue centennale, qui atteint la cote 12,90 NGNC, il faut ajouter 5,40 mètre à ces valeurs. Les limites latérales de la zone inondable sont alors relativement peu augmentées étant donnée la forte pente des versants mais la hauteur d'eau est considérablement augmentée.

Il est évident que de telles hauteurs peuvent causer des dommages très importants aux habitations et présentent des risques pour la sécurité des personnes.

On peut préciser ici que les limites de zones inondables sont établies d'après les cotes du terrain naturel. Il est donc possible qu'une habitation inscrite dans la zone inondable, ne soit pas atteinte par la crue si, par exemple, elle est construite

sur pilotis.

Ce sont les tableaux des cotes NGNC atteintes par les crues pour chaque période de retour qui servent de référence. En cas de doute, seule la détermination précise de la cote du terrain (ou de la dalle) en NGNC par levé topographique permettra de lever une éventuelle incertitude.

Les lignes d'eau (profils en long des cotes atteintes par les crues) données en annexe 2 permettent d'interpoler les niveaux d'eau entre deux coupes successives ou entre deux crues de périodes de retour différentes.

IV-3 VITESSES

Le modèle a également permis d'évaluer les vitesses d'écoulement de l'eau dans le lit mineur et le lit majeur.

Précisons tout de suite qu'il s'agit de vitesses moyennes. Le lit mineur atteignant par endroits plusieurs centaines de mètres de largeur, les vitesses peuvent être localement plus élevées selon la configuration du terrain naturel.

L'indication de ces vitesses moyennes dans le lit mineur et les lits majeurs rive droite et rive gauche est donnée pour chaque section et chaque période de retour dans les tableaux de hauteurs d'eau déjà exposés.

Pour $T=5$ ans, les vitesses dans le lit mineur de la Néra sont comprises entre 1,50 et 3,20 m/s (maximum en E) et entre 1,10 et 2,70 m/s pour les affluents, la Pouéo étant la plus calme. Dans le lit majeur elles restent inférieures à 1,10 m/s pour l'aval et 1,50 m/s pour les affluents, hormis en quelques sections où, la rivière empruntant d'anciens lits, les vitesses peuvent être plus importantes.

Pour $T=100$ ans, les vitesses dans le lit mineur de la Néra sont comprises entre 1,70 et 5,20 m/s (maximum en E) et entre 1,30 et 3,20 m/s pour les affluents. Dans le lit majeur elles atteignent jusqu'à 2,00 m/s pour l'aval et 1,90 m/s pour les affluents, hormis en quelques sections où les vitesses peuvent être plus importantes.

Ces vitesses sont dans l'ensemble élevées et susceptibles de causer des dégradations importantes, même en lit majeur, notamment dans le goulet d'étranglement de la Néra. De tels dégâts ont d'ailleurs déjà été observés lors de la crue de janvier 1990: élargissement de la section C, entraînements et dépôts de matériaux jusqu'à la section G, etc...

IV-4 PARTICULARITES

La limite de la zone inondable liée à une crue ne représente pas nécessairement la limite en dehors de laquelle tout danger est

exclu.

Par exemple, certains petits affluents peuvent causer des dommages localisés à des habitations placées trop près de leur lit. Ce pourrait être le cas pour la Nékou (affluent rive droite de la Douencheur) et la Courie (affluent rive droite de la Néra en aval de Bourail).

Mais les crues de ces affluents sont difficiles à dissocier de celle de la Néra. Dans le cas de la Courie, la zone inondable délimitée est celle de la Néra qui remonte dans le lit de la Courie. Dans certaines configurations de crues, il n'est pas exclu que la Courie à elle seule soit capable de générer une zone inondable similaire étant donné son faible exutoire (pont cadre sous la RT1).

Un autre danger est constitué par les glissements de terrain survenant lorsque les terrains sont détrempés par les pluies. Lors de la crue de Janvier 1990, on en a observé deux principaux le long de la Néra. Le premier, à l'aval immédiat de la section E, en rive droite, a envahi une habitation, le second, sur la propriété Le Gabé était très important. De nombreuses autres petites amorces de glissements se sont également produites aussi bien en rive droite qu'en rive gauche.

Enfin dans le chapitre des particularités, il faut signaler l'imprécision attachée à la délimitation de la zone inondable dans le delta de la Néra. Cela est dû essentiellement à l'absence de fond topographique suffisamment précis pour reporter les cotes d'inondations obtenues par le calcul et l'observation.

Les zones concernées, où les limites données sont très approximatives, concernent l'ensemble de l'îlot de la plage de la Roche Percée ainsi que les environs du C.R.E.A.

Dans ces zones, il est fortement conseillé de procéder à un levé topographique du terrain auquel on s'intéresse et de comparer les cotes obtenues à celles données dans les tableaux présentés plus haut.

IV-5 SUGGESTIONS POUR LE SUIVI DE LA ZONE INONDABLE

Une zone inondable n'est pas figée, elle évolue dans le temps avec l'aménagement de la zone.

Le projet du Génie Rural de la Province Sud d'élargir le goulet d'étranglement naturel de la Néra au droit du Pont de la nouvelle RT1, est un exemple d'aménagement susceptible de modifier sensiblement la zone inondable puisqu'il permettrait de réduire les cotes de la crue quinquennale de 30 cm et celles de la crue centennale de 50 cm au droit de Bourail.

Le curage récent de la Pouéo et celui un peu plus ancien de la Douencheur améliorent également les cotes d'inondations mais, comme il s'agit d'aménagements nécessitant un entretien régulier, il n'est pas prudent de les prendre en compte dans la délimitation d'une zone inondable. En outre leur impact est relativement faible sur les très fortes crues. Par contre les petites coupures de boucles sur la Douencheur ont été prises en compte.

Si cette étude doit déboucher sur l'établissement d'un P.E.R. (plan d'exposition aux risques), ce document devra prévoir, après un éventuel découpage par zones, celles dans lesquelles des aménagements sont possibles et dans quelles conditions ils sont autorisés de façon à ne pas modifier la zone inondable.

Par exemple, si, dans certaines zones, les constructions sont autorisées, il pourra être imposé une cote de dalle minimum, entraînant par exemple de bâtir sur pilotis. Ou encore, dans des zones réservées à l'agriculture car trop inondables, le règlement pourra imposer certains types de clôtures plus perméables que d'autres.

Par contre, si aucun P.E.R. n'est établi, les aménagements qui seront réalisés par la suite pourront, par leur influence sur les crues, entraîner une mise à jour des limites de zones inondables.

Il faudra donc soit n'autoriser que des aménagements ne modifiant pas sensiblement la zone inondable, soit mettre à jour périodiquement la délimitation de cette zone.

Rappelons enfin que la zone inondable pourrait également être modifiée par l'acquisition ultérieure de connaissances plus précises sur l'hydrologie du bassin versant de la Néra.

IV-6 CONCLUSION

La carte de zone inondable, établie au 1/10000ème (carte 1/2) avec un agrandissement au 1/2000ème (carte 2/2) dans l'agglomération de Bourail, indique les limites d'inondation des crues approximativement quinquennale et centennale.

Ces deux limites sont très proches, montrant que le risque inondation est fréquent et étendu.

La densité ou la précision des cotes du terrain naturel du fond de plan sont par endroit insuffisantes. Mieux vaut se fier aux cotes d'inondations, données en NGNC, et procéder à un levé topographique du terrain naturel pour déterminer avec certitude l'épaisseur d'eau en un point précis pour une crue de période de retour donnée.

Les vitesses d'écoulement, aussi bien en lit majeur qu'en lit mineur sont plutôt élevées et sont susceptibles de provoquer des dégradations par ailleurs déjà observées.