



Département de la Manche

Direction Départementale des Territoires et
de la Mer

Expertise sur le rôle des barrages de la Sélune lors des crues

Rapport



Novembre 2012

HYN16840H

Informations qualité

Titre du projet	Expertise sur le rôle des barrages de la Sélune lors des crues
Titre du document	Rapport
Date	HYN16840H
Auteur(s)	Guylain ANGUIL
N° Affaire	HYN16840H

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Version finale	9 novembre 2011	G. ANGUIL	PA. RIELLAND

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Remy Brun	DDTM 50	09/11/2012
Patrice Robin	DDTM 50	09/11/2012

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Table des matières

1 . Cadre de l'étude	3
2 . Collecte et critique des données	4
2.1 Synthèse des études existantes	4
2.1.1 PPRI du bassin versant de la Sélune– juillet 2009 – DDE50.....	4
2.1.2 Etude hydrologique de la Sélune à Vezins (720 km ²) – juin 2004 – EDF	9
2.1.3 Barrage de Vezins et inondation du 12/11/2000 – Rapport d'expertise..	11
2.1.4 Etude hydraulique de la retenue de Vezins– aout 2004 – EDF	14
2.2 Stations hydrométriques DREAL	15
2.3 Barrages de Vezins et de la Roche-qui-Boit.....	18
2.3.1 Caractéristiques des barrages	18
2.3.2 Données transmises pas EDF	19
2.3.3 Analyse.....	21
2.4 Analyse critique	22
2.4.1 Rappel : objectifs et méthode envisagée initialement	22
2.4.2 Manques et limites	22
2.4.3 Incohérences des données à Vezins	22
2.4.4 Incohérences entre les données EDF et les données DREAL	23
3 . Analyse du fonctionnement des barrages.....	27
4 . Analyses complémentaires	41
4.1 Données pluviométriques à l'origine de la crue	41
4.2 Données de hauteurs de marée.....	43
4.3 Description et localisation des dégâts observés.....	45
5 . Annexes	48
Annexe I : courbes de tarage – stations hydrométriques.....	49
Annexe II : données aux stations hydrométriques	50

Annexe III : Chroniques des débits moyens journaliers à Vezins depuis 1932	51
Annexe IV : Rapport des crues de novembre 2000	52
Annexe V : Journaux de bord.....	53
Annexe VI : abaques de calcul EDF.....	54

1. Cadre de l'étude

Le 13 novembre 2009 a été annoncée la décision de ne pas renouveler la concession du barrage de Vezins sur la Sélune et de procéder au démantèlement des deux ouvrages présents sur ce cours d'eau, les barrages de Vezins et de La Roche qui Boit.

Parmi les questions posées préalablement à la suppression de ces ouvrages, les acteurs locaux s'interrogent sur le rôle actuel de ces ouvrages vis à vis des crues (et par conséquent sur l'impact de leur effacement sur celles-ci).

La consigne de crue, approuvée par l'Etat, prévoit la transparence de l'ouvrage en crue (restitution à l'aval au plus proche de l'hydrogramme de crue sans augmentation des débits de pointe ni de la vitesse de montée des débits), l'ouvrage n'ayant pas de rôle affecté en terme de régulation de débits. Les objectifs principaux sont d'assurer la sécurité du barrage en ne dépassant pas la cote des plus hautes eaux et n'aggravant pas les conséquences de la crue en l'absence du barrage.

L'objectif de la présente expertise est d'analyser a posteriori le rôle des ouvrages lors des dernières crues débordantes et quel est leur impact sur les phénomènes de débordement observés à l'aval, principalement sur les communes de Ducey et Poilley



Plan de localisation des barrages et des stations hydrométriques

2 . Collecte et critique des données

2.1 Synthèse des études existantes

Les 4 études suivantes ont été analysées et une synthèse est présentée ci-après :

- Barrage de Vezins et inondation du 12/11/2000 – Rapport d'expertise – février 2002 – Jean Marie Hache,
- Etude hydrologique de la Sélune à Vezins (720 km²) – juin 2004 – EDF,
- Etude hydraulique de la retenue de Vezins – aout 2004 – EDF,
- PPRI du bassin versant de la Sélune – juillet 2009 – DDE50.

2.1.1 PPRI du bassin versant de la Sélune– juillet 2009 – DDE50

Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation est prescrit depuis 2009 pour 16 communes du bassin versant de la Sélune. La zone de l'étude comprend notamment les deux barrages hydroélectriques exploités par EDF, entre les communes de Ducey et Saint-Hilaire-du-Harcouët. Cependant, la modélisation de ces ouvrages n'est pas précisée.

Ce rapport fait ressortir plusieurs dates de fortes crues connues sur le bassin versant de la Sélune : 1910, 1932, 1938, 1963, décembre 1966, janvier 1968, 1974, décembre 1981, 1990, janvier 1995 et novembre 2000.

Ce document propose également une synthèse bibliographique recensant l'ensemble des études hydrauliques réalisées dans la zone d'étude : Ouest Aménagement (1998), CETE (2000), Silène (2007). Dans le cadre de la présente expertise, l'intérêt réside dans l'estimation des débits de crue sur la Sélune par ces différentes études.

Le PPRI fournit également sa propre estimation de ces débits de référence à partir des données de la banque HYDRO (données datant de juillet 2007). Le débit décennal est calculé de la manière suivante:

$$Q_{droitdusite} = Q_{station} * \left(\frac{S_{droitdusite}}{S_{station}} \right)^{\beta}$$

Le débit centennal à quant à lui été estimé à partir des débits décennaux selon la méthode du Gradex progressif, en réutilisant les valeurs de Gradex calculées par l'étude Silène en 2007.

Le tableau suivant résume les valeurs proposées pour plusieurs périodes de retour (débits de pointe instantanés) :

Bassin versant	Surface	Source bibliographique	Q ₁₀ (m ³ /s)	Q ₁₀₀ (m ³ /s)
Sélune à l'estuaire	995 km ²	Ouest Aménagement	140	222
		CETE	110	175
		PPRI	114	190
Sélune à Ducey	888 km ²	Ouest Aménagement	128	200
Sélune à Saint-Aubin-de-Terregatte	771 km ²	Banque HYDRO	88	
		PPRI	88	165
Sélune à Vezins	720 km ²	Banque HYDRO	86	
		PPRI	82	160
Sélune à l'aval de la confluence de l'Airon	622 km ²	Silène	76	155
		PPRI	76	155
Sélune à l'amont de la confluence de l'Airon	348 km ²	Silène	49	94
Sélune à Notre-Dame-du-Touchet	197 km ²	Banque HYDRO	34	
		PPRI	34	80
Airon	275 km ²	Silène	36	62

On constate que les valeurs proposées sont cohérentes dans l'ensemble. Notons toutefois que les valeurs calculées par Ouest Aménagement sont plus fortes que les autres sources bibliographiques

Les enjeux sur les communes principales situées en aval des barrages (Ducey et Pouilley) sont les suivants :

Commune de Ducey :

La bordure ouest du bourg est inondable par LA SÉLUNE (secteur du vieux pont). Parmi le bâti exposé, on indiquera la présence d'un hôtel pouvant être isolé en période de crue, mais dont les pièces de vie sont a priori hors d'eau (sous-sol uniquement inondable).

Une partie du hameau de LA RIVIÈRE est envahie par LA SÉLUNE en crue. Le chemin de desserte du hameau et plusieurs maisons sont inondables.

Au niveau de la zone d'activité de DUCEY, une petite maison et les abords du poste de garde de l'ancien abattoir sont exposés aux débordements de L'OIR.

Enfin dans l'extrémité Est de la commune, à l'aval du barrage de la Roche-qui-Boit, ce sont une propriété du BATEAU et le moulin de LA ROCHE-QUI-BOIT qui sont inondables par LA SÉLUNE. Plusieurs routes peuvent être submergées. On citera entre autres la RD78 au BATEAU, la RD178 dans le BOIS DE DARDENNE, la RD107 au droit du bourg et la RD310 au niveau de la zone d'activité.

Commune de Pouilley :

L'enjeu essentiel de la commune se situe au niveau du quartier du PAVEMENT jouxtant le bourg de Ducey, où pratiquement toutes les maisons sont inondables, dont certaines par presque un mètre d'eau.

Trois propriétés excentrées du reste de l'agglomération peuvent également être atteintes par LA SÉLUNE. Il s'agit d'un bâtiment du MOULIN DE QUINCAMPOIX, d'une maison de LA FOSSE et d'une annexe du domaine du BAS MONTMOREL (ancienne abbaye), sachant également

que le reste de cette propriété a été considérée très faiblement inondable, compte-tenu de possibles remontés de nappe dans le bâtiment d'habitation.

La RD107 provenant du bourg de DUCEY est submersible par plusieurs décimètres d'eau. On rappellera également que la RN176 aurait déjà été inondée vers le lieu-dit LES JARDINS, à une époque où le niveau de sa chaussée se situait à un niveau inférieur de celui d'aujourd'hui. Enfin, dans l'extrémité ouest de la commune c'est le chemin d'accès à la ferme des VERDIÈRES qui est inondable par plus de 50 centimètres d'eau (passage sous l'autoroute A84).

Les enjeux sur la commune de Saint-Hilaire-du-Harcouët située en amont des barrages sont les suivants :

Commune de Saint Hilaire-du-Harcouët :

Plusieurs quartiers habités de SAINT-HILAIRE-DU-HARCOUËT sont inondables, à commencer par les extrémités sud, ouest et nord du bourg.

Dans l'extrémité sud, L'AIRON inonde les rues de LA RICHARDIÈRE, de L'HÔPITAL et D'AIRON (amont de la RD977), ainsi que plusieurs maisons situées le long de ces rues. A l'aval de la D977, quelques sous-sols sont également inondables, mais le plus important enjeu est l'usine Allardi (fabrique d'emballage).

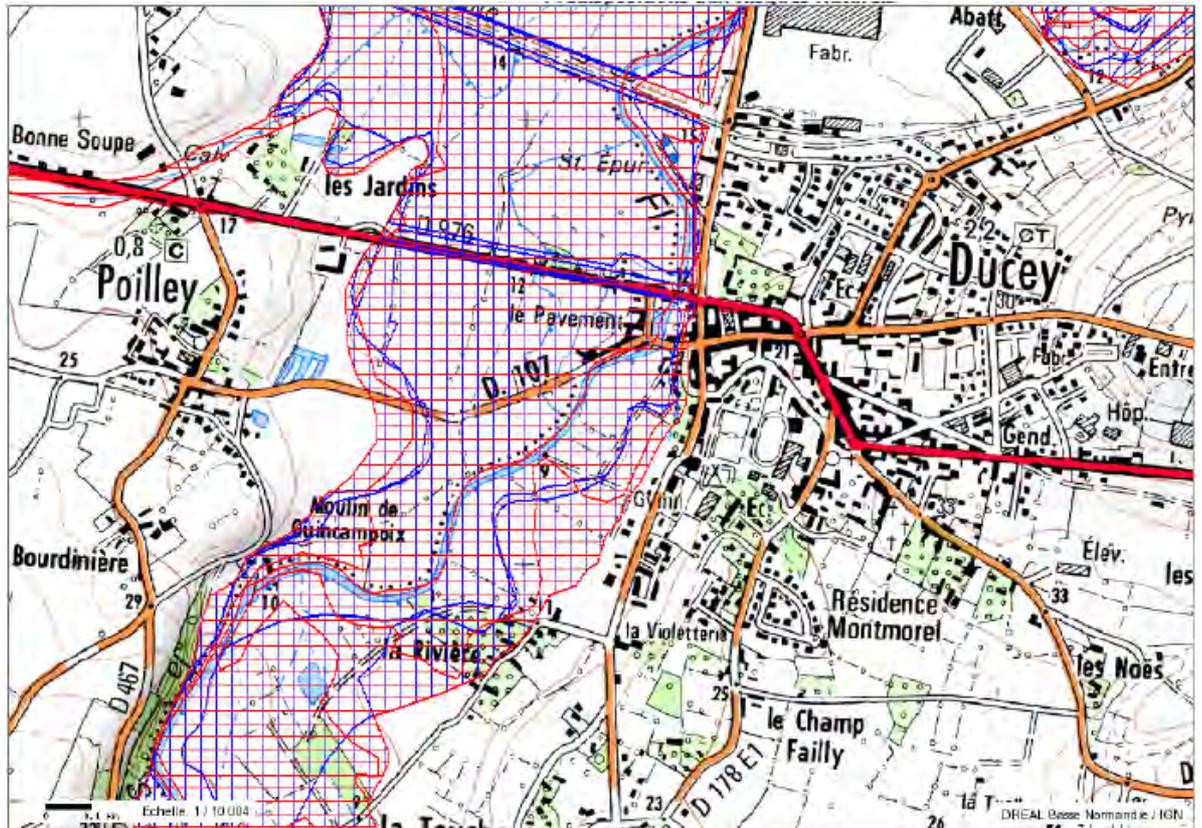
Dans l'extrémité ouest, le quartier des ILES situé à la confluence de LA SÉLUNE et de L'AIRON, est inondable par les deux cours d'eau. Plusieurs propriétés sont concernées par leurs débordements, dont la pépinière Thoury.

Au Nord du bourg, deux bâtiments inoccupés situés en rive gauche de LA SÉLUNE peuvent avoir leur sous-sol envahi d'eau.

Plusieurs constructions isolées et petits hameaux disséminés sur le territoire sont également exposés aux crues de la SÉLUNE et de L'AIRON. On citera entre autres la chapelle SAINT-YVES, l'ancienne minoterie de L'AUMONDAIS, le PONT ROUGE et SOUS LE TERTRE, ce dernier étant le plus impacté avec des hauteurs d'eau avoisinant, voire dépassant 1 mètre. On ajoutera à cela le camping municipal dont plusieurs emplacements se situent dans le champ d'inondation de LA SÉLUNE.

Enfin, quelques voies de circulations peuvent être submergées par les cours d'eau en crue. On indiquera le chemin communal provenant du hameau de LA CHAUMONDIÈRE, la RD581, la RN176 et le pont SAINT-YVES.

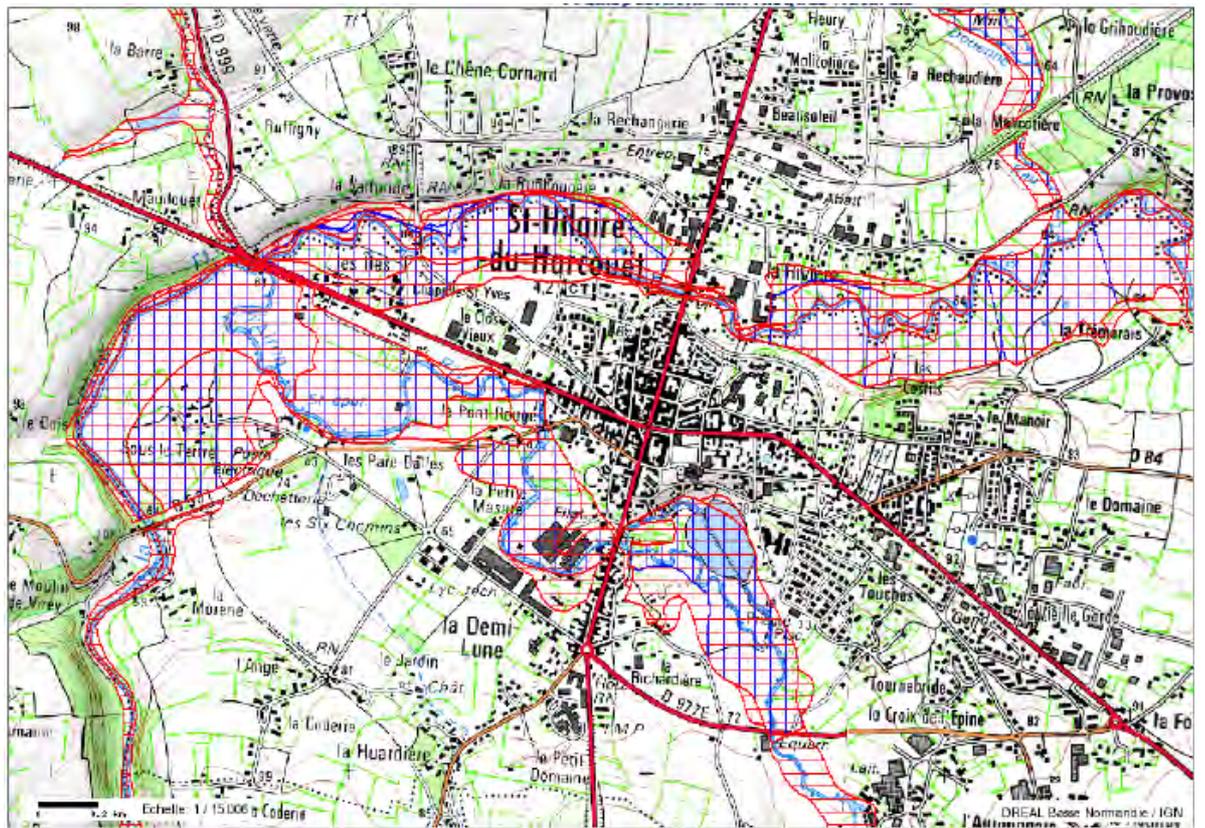
La carte des enjeux sur ces 3 communes est présentée ci-dessous (source Dreal - <http://www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr>) :



Carte des aléas – communes de Ducey et Poilley

En rouge, la limite de la zone inondable

En bleu, les plus hautes eaux connues



2.1.2 Etude hydrologique de la Sélune à Vezins (720 km²) – juin 2004 – EDF

Ce rapport concerne le bassin versant de la Sélune à Vezins (720 km²).

Après une étape de critique des données disponibles à Vezins (au pas de temps journalier), l'étude présente l'influence des deux ouvrages hydroélectriques implantés sur la Sélune sur le débit naturel du cours d'eau. Cette étude reprend l'ensemble des données disponibles depuis 1933 au barrage de Vezins, et ne concerne donc pas seulement les épisodes de crue de la Sélune.

Le plus fort débit moyen journalier a été enregistré en janvier 1968 avec 110 m³/s à Vezins. Le seuil de 80 m³/s a quant à lui été atteint ou dépassé 15 fois depuis 1933. Enfin, le temps de montée de crue est d'environ 24 heures.

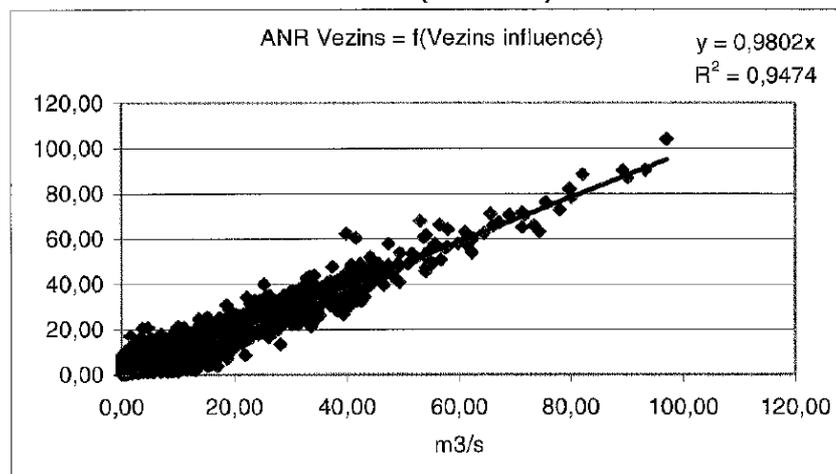
D'après les conclusions de l'étude, la série brute des débits moyens journaliers à Vezins n'est pas de bonne qualité : les débits à Vezins ont tendance à être surestimés par rapport aux stations voisines. Une dérive des données à la station de Vezins expliquerait ces surestimations, car la perte de rendement des turbines au fil des années n'est pas répercutée en diminution des débits turbinés. Cette dérive des données est estimée à +4% par pas de 10 ans. Des mesures de débits turbinés en 2004 ont permis de confirmer une surestimation (de 15 à 30% selon le mode de fonctionnement des turbines) lorsque ces débits sont calculés par EDF à partir du tableau d'équivalents m³/kWh.

N'ayant pas à disposition les seuls débits turbinés à Vezins sur la période 1933-2001, une minoration de 0.4% par an a donc été appliquée à la série brute des débits entrants dans la retenue, tant que ces derniers restent inférieurs au maximum turbinable de l'aménagement, soit 54 m³/s. La correction permet donc de retrouver une certaine cohérence avec les valeurs mesurées aux stations environnantes. Toutefois, cette correction ne concerne pas les débits supérieurs à 54 m³/s, observés en cas de fortes crues.

A partir d'une analyse de la série des débits moyens journaliers sur la période 1933-2001, le débit de crue décennale à Vezins a été estimé à 80.7 m³/s.

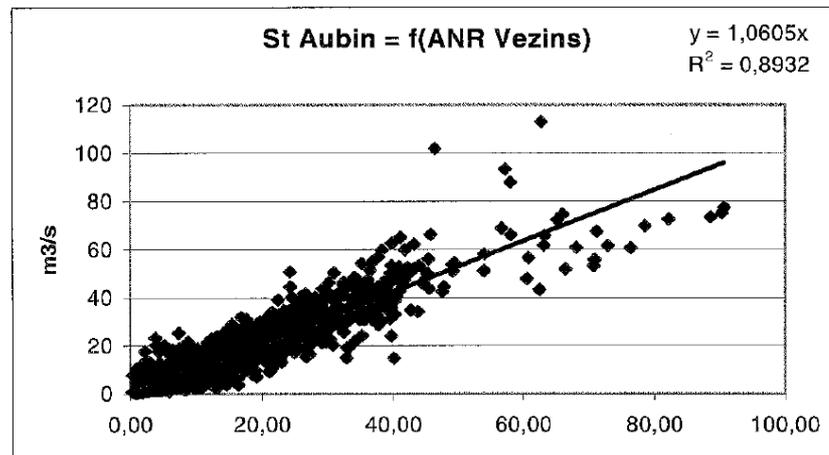
La comparaison au pas de temps journalier des débits entrants et sortants du barrage de Vezins montre qu'il existe parfois un décalage dans le temps d'une journée lié à la programmation de la production par rapport aux débits entrants et au rôle tampon de la réserve; mais que globalement les débits journaliers "naturels" du cours d'eau sont bien restitués en aval sur une journée ($\pm 5 \text{ m}^3$ dans 98% des cas). La figure suivante, comparant les débits moyens journaliers entrants et sortants à Vezins, illustre ces observations :

Graphe de comparaison entre les ANR journaliers à Vezins et les débits influencés à Vezins (1978-2001).



Le graphe qui suit permet de comparer les débits moyens journaliers entrants à Vezins aux débits à la station hydrométrique de Saint-Aubin-de-Terregatte, située en aval de La Roche-qui-Boit. On note une dispersion plus importante des points à fort débit, ce qui indique que la retenue de La Roche-qui-Boit tend à accroître le débit en aval dès lors que les valeurs de débit dépassent 50 m³/s.

Graphe de comparaison entre les ANR journaliers à Vezins et les débits de St-Aubin (1990-2001).

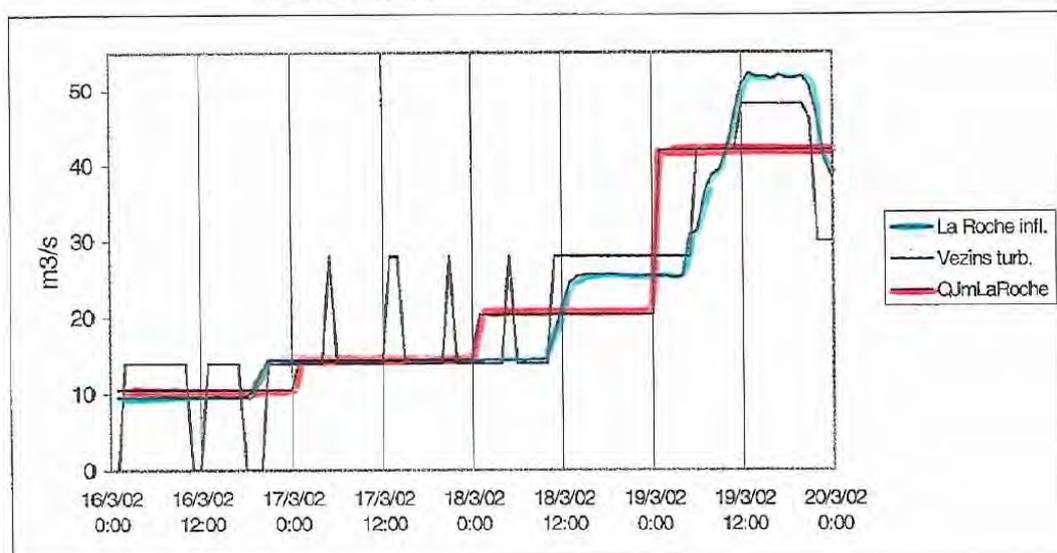


Des comparaisons similaires ont été effectuées au pas de temps horaire, sur une période représentative d'une gamme de débits moyen et fort. Pour les débits moyens, il s'avère que les variations de débits turbinés à Vezins sont généralement bien "lissées" par l'ouvrage de La Roche-qui-Boit en aval. Cependant, la situation est différente en crue : on observe même une accentuation du débit de pointe et du gradient de montée en aval de La Roche-qui-Boit.

Le graphe suivant illustre ce phénomène. Sur ce graphe concernant la crue de mars 2002 sont représentés les débits turbinés horaires à Vezins, les débits horaires sortants à La-Roche-qui-Boit et les débits moyens journaliers à cette même station. Notons que pendant cette période, les débits déversés à Vezins étaient nuls et les débits entrants à Vezins étaient proches de ceux à La Roche-qui-Boit.

Il reste néanmoins à préciser le rôle des ouvrages en période de plus fortes crues, car les débits relevés sur cet exemple sont de l'ordre de 50 m³/s seulement.

Représentation graphique des débits horaires, exemple de la période allant du 16 au 19 mars 2002 :



2.1.3 Barrage de Vezins et inondation du 12/11/2000 – Rapport d'expertise

Ce rapport d'expertise sur le rôle des deux barrages EDF lors de la crue du 12 novembre 2000, fait suite à une expertise ordonnée suite aux inondations engendrées dans les communes voisines (St-Hilaire-du-Harcouët, Poilley sur le Homme et Ducey).

Ce rapport expose le principe de gestion en période de crue des barrages de Vezins et de La Roche-qui-Boit. Il précise notamment le mode général de calcul des débits entrants dans le barrage de Vezins.

On note que la pluviométrie au niveau de l'usine de Vezins est relevée à une fréquence journalière.

Concernant la gestion des deux barrages, l'état de veille est déclaré à partir d'un flux entrant de $54 \text{ m}^3/\text{s}$ à Vezins (cf figure suivante). Les données hydrologiques et d'exploitation à Vezins et La Roche-qui-Boit sont alors relevées toutes les heures. L'état de crue n'est quant à lui décrété qu'à partir d'un débit entrant de $100 \text{ m}^3/\text{s}$. Dans ce cas, ces mêmes données doivent être relevées toutes les demi-heures.

Le débit entrant au barrage de Vezins est calculé à partir des fluctuations de hauteur d'eau dans la retenue entre deux pas de temps, et de la connaissance des débits sortants (débits turbiné et déversé) :

$$\text{Débit entrant} = \text{Débit lié à la variation de réserve} + \text{Débit turbiné} + \text{Débit déversé}$$

Débit lié à la variation de réserve

Le débit stocké ou déstocké est déterminé à partir des variations de la cote d'eau dans la retenue de Vezins entre deux pas de temps, et d'un abaque donnant le volume d'eau stocké dans la retenue en fonction de la cote d'eau. Cet abaque n'a pas été fourni par EDF pour cette expertise datant de 2002.

Débit turbiné par l'ouvrage

Le relevé des compteurs de production (à t et Δt) permet de connaître la production des groupes de turbines (en kWh) entre deux pas de temps.

Un coefficient énergétique est ensuite affecté à cette valeur de production et donne accès au débit turbiné entre t et Δt . Ce coefficient énergétique, variable lui aussi suivant la cote d'eau dans la retenue, fait l'objet d'un abaque, qui ne figure pas dans le rapport d'expertise.

Débit déversé

Ce débit est déterminé à partir de la position des vannes et de la cote d'eau dans la retenue.

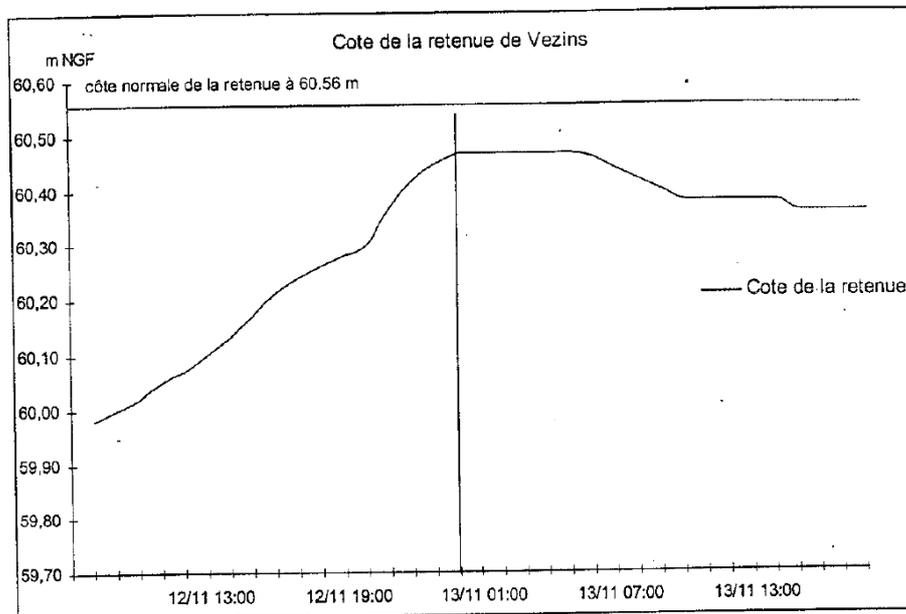
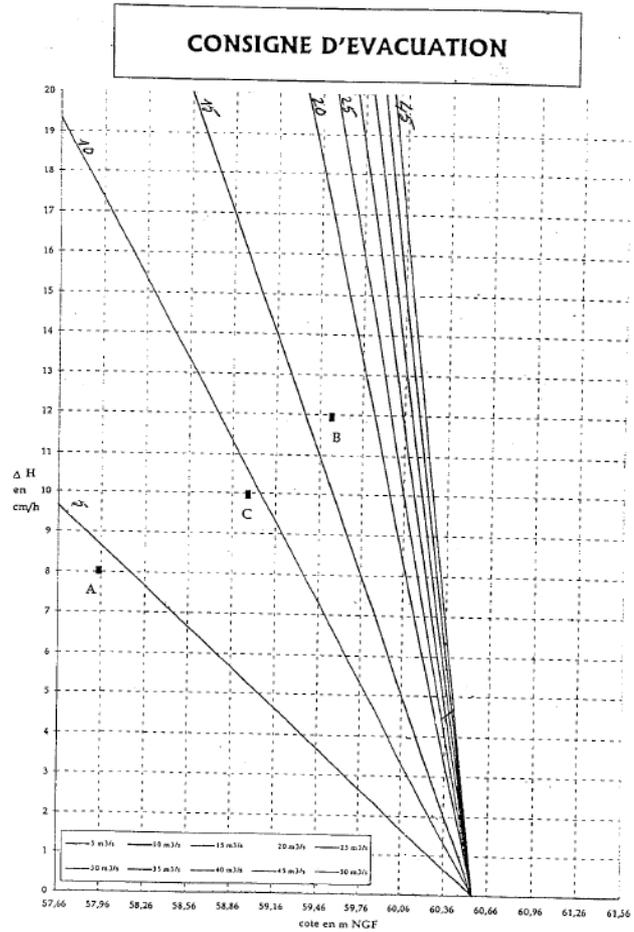
Un abaque annexé au rapport d'expertise donne l'augmentation de débit sortant à appliquer à l'ouverture des vannes de crue en fonction du niveau dans la retenue à l'heure h et de l'augmentation de hauteur dans l'heure précédente.

Selon le positionnement du point sur l'abaque, il est recommandé de manœuvrer les vannes pour restituer un débit supplémentaire en aval du barrage (pas de manœuvre pour le point A, $+15 \text{ m}^3/\text{s}$ pour le point B et $+5 \text{ m}^3/\text{s}$ pour le point C).

Le rapport de crue de novembre 2000 donne l'ensemble des données de débits calculés au pas de temps horaire. Cependant, l'ensemble des abaques de calcul n'ayant pas été fournis par EDF, il fut impossible pour l'expert de contrôler les résultats indiqués.

Dans ce même rapport de crue figurent deux relevés graphiques des cotes du plan d'eau à Vezins (l'un à petite échelle et l'autre à grande échelle). On note des différences pouvant atteindre 7 cm entre les deux graphes.

La figure ci-dessous présente l'un de ces enregistrements de la cote d'eau dans la retenue (graphe à petite échelle). On peut remarquer que le pas de 10 cm demande à être réduit. En effet, une variation de cote de 1 cm représente une différence de volume d'environ 20 000 m³ dans la retenue.



Il est important d'accéder à des mesures précises de ce paramètre car il est à la base de plusieurs calculs des débits. Le barrage est muni de deux échelles reliées au système NGF. Un enregistrement et un affichage en continu du niveau d'eau sont également disponibles au niveau du barrage. Il est apparu que la cote affichée a tendance à surestimer de quelques centimètres le niveau réel dans la retenue.

L'expertise met par ailleurs en évidence un élément lié à la différence de capacité des retenues de Vezins et La Roche-qui-Boit (facteur 10 entre les deux). Une baisse importante du niveau d'eau dans la retenue de Vezins peut entraîner un remplissage rapide de celle de La Roche-qui-Boit, ce qui conduit à lâcher brutalement l'eau du second barrage et donc augmenter le débit vers l'aval.

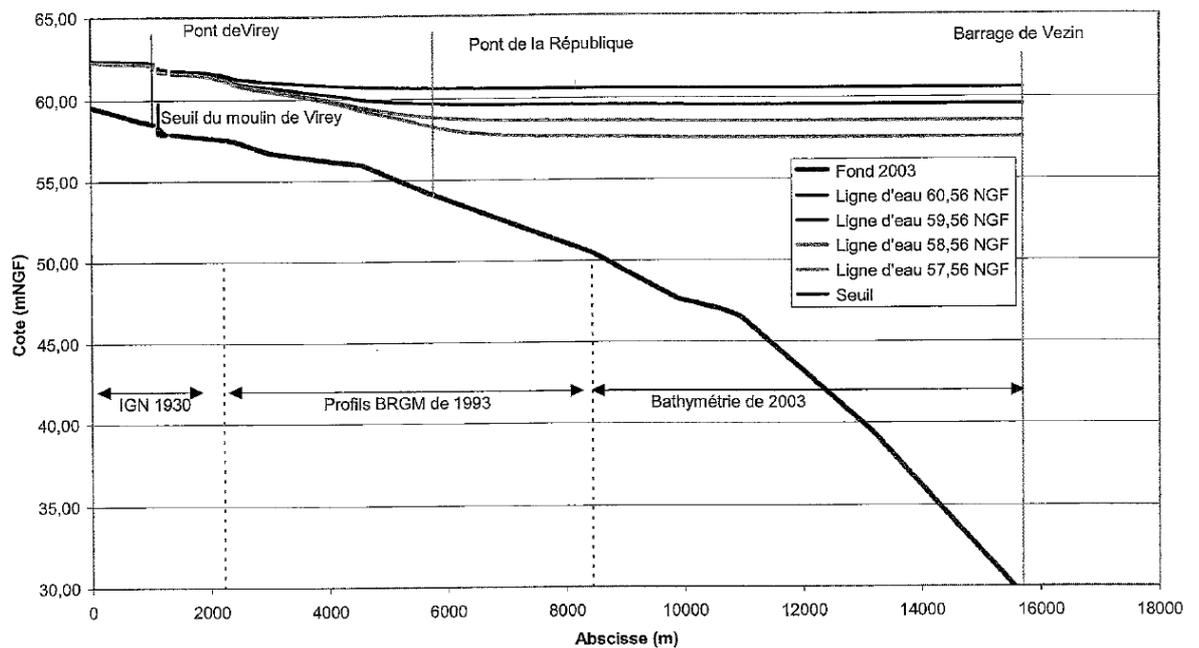
La consigne générale d'évacuation des crues impose pourtant de restituer le débit en aval des retenues en respectant la progressivité de l'hydrogramme correspondant au débit entrant, "*afin de ne pas aggraver le débit de pointe à l'aval (par rapport à une situation théorique sans ouvrage)*". Cette consigne n'a pas été respectée dans le cas de la crue de novembre 2000 (maximum de 128 m³/s entrant à Vezins et 141 m³/s sortant à La Roche-qui-Boit).

2.1.4 Etude hydraulique de la retenue de Vezins– aout 2004 – EDF

Une étude hydraulique concernant le barrage de Vezins a été réalisée en 2004 par EDF (Branche Energies). Cette étude visait à évaluer l'impact de cette retenue sur les niveaux d'eau atteints en amont sur la Sélune lors de crues. Le modèle hydraulique réalisé a été exploité pour simuler la crue de novembre 2000 (débit entrant dans le barrage égal à $120 \text{ m}^3/\text{s}$ pour une pointe estimée à $128 \text{ m}^3/\text{s}$).

Comme le montre la figure suivante, la cote d'eau imposée au barrage de Vezins, qui varie de 57.56 m NGF à 60.56 m NGF, a peu d'influence sur la ligne d'eau en queue de retenue, se trouvant plusieurs kilomètres en amont. Cette influence est encore plus limitée au niveau de la commune de St-Hilaire-du-Harcouët, située encore plus en amont.

Ligne d'eau à $120 \text{ m}^3/\text{s}$ en fonction de la cote du niveau d'eau du barrage - Profil 2003



Pour cette crue de novembre 2000, une diminution de la cote au barrage de 3 mètres n'entraînerait qu'une baisse de 12 cm de la hauteur d'eau à l'amont du modèle, soit 330 mètres en aval de la confluence de la Sélune et de l'Airon.

Une analyse supplémentaire a été menée en réalisant un calcul sans le barrage de Vezins, toujours avec un débit de $120 \text{ m}^3/\text{s}$.

Avec un modèle représentatif de l'état d'envasement de la retenue en 2003, la suppression du barrage entraîne un abaissement de 12 cm à l'amont du modèle, soit le même niveau qu'en fixant la cote du barrage à 57.56 m NGF.

Avec un modèle représentatif de la retenue de Vezins sans la couche de sédiments, le calcul sans le barrage donne le même résultat que celui réalisé avec une cote au barrage de 58.56 m NGF.

2.2 Stations hydrométriques DREAL

Trois stations de mesures de débits (gestion DREAL Basse-Normandie) sont actuellement en service sur le bassin versant de la Sélune:

- à l'amont sur l'Airon, principal affluent de la Sélune (en limite des départements de la Manche et de l'Ille et Vilaine) : données disponibles 1998-2011, surface du bassin versant contrôlé = 147 km²
- à l'amont sur la Sélune, à Notre Dame du Touchet : données disponibles 1991-2011, surface du bassin versant contrôlé = 197 km²
- à l'aval sur la Sélune, à proximité des retenues sur la commune de Saint-Aubin-de-Terregatte : données disponibles 1990-2011, surface du bassin versant contrôlé = 771 km²

Une station existait antérieurement sur le bassin versant de l'Airon à Louvigné-du-Désert : données disponibles 1972-2002, surface du bassin versant contrôlé = 149 km², cette station a été remplacée par la station actuelle à la suite de travaux réalisés sur le cours d'eau.

Il existe également une station de la Sélune à Vezins, renseignée directement par EDF en débit journalier.

Les domaines de validité des stations en service sont précisés ci-dessous : (courbes de tarage en annexe I) :

	Estimé si > à (m ³ /s)
Airon à Landivy	14.5
Sélune à Notre Dame du Touchet (avant 2004)	21.3
Sélune à Notre Dame du Touchet (à partir de 2004)	23.2
Sélune à St Aubin de Terregatte	102.5

Cela signifie que les courbes de tarage se basent sur des jaugeages jusqu'à ces débits puis sont interpolées au-delà.

Il est à noter cependant que la station hydrométrique à Saint Aubin de Terregatte se trouve en amont immédiat (environ 500 m) de la confluence avec le Beuvron ce qui pourrait fausser certaines valeurs en fonction du débit d'apport de ce dernier.

Les débits caractéristiques aux stations sont synthétisés dans le tableau ci-dessous (source banque hydro) :

Crue	Saint Aubin de Terregatte		Notre Dame du Touchet		Landivy	
	Qi	QJ	Qi	QJ	Qi	QJ
Biennale	51	46	21	17	9.2	8.1
Quinquennale	75	68	27	22	13	11
Décennale	91	83	32	26	15	13
Vicennale	110	97	36	29	17	15

Les dates importantes à retenir pour l'analyse sont les suivantes :

- 1991: existence de l'ensemble des stations DREAL
- 2002: modification du mode de gestion hivernal des barrages (abaissement des niveaux dans la retenue de 2m en hiver).

L'analyse suivante se limite aux débits de crue dont les seuils sont fixés ainsi :

- Avant 2002: $Q_i > 80 \text{ m}^3/\text{s}$ (soit $Q_5 < \dots < Q_{10}$) et/ou $Q_j > 50 \text{ m}^3/\text{s}$ ($\sim Q_2$)
- Après 2002: $Q_i > 50 \text{ m}^3/\text{s}$ ($\sim Q_2$) et/ou $Q_j > 30 \text{ m}^3/\text{s}$ ($< Q_2$)

Les tableaux page suivante présentent les évènements correspondant à savoir :

- 17 évènements supérieurs à $50 \text{ m}^3/\text{s}$ en débit de pointe instantané depuis 1991,
- 12 évènements supérieurs à $50 \text{ m}^3/\text{s}$ en débit journalier depuis 1991 et jusqu'à 2002,
- 19 évènements supérieurs à $30 \text{ m}^3/\text{s}$ en débit journalier après 2002.

Date	Saint Aubin de Terregatte	Notre Dame du Touchet	Landivy	Louvigné du Désert
28/01/1995	92.5	28.1		16.4
28/12/1999	87.6	25.6	14.6	15.4
10/12/2007	83.2	25.4	10.8	
25/10/1998	79.5	28.5	14.7	15.9
12/11/2000	77.9	32.6	16	18
07/11/2000	76.7	30.3	16.6	14.5
25/01/1994	68.4	19.7		13.4
31/12/1999	68.4	23.7	11.7	
12/01/1993	59.4	21.1		9.24
13/01/2004	58.5	20.9	9.18	
25/01/2001	55.5 (*)	19.7	12.7	14.8
18/12/1999	55.3	24.7	11.4	12.3
26/05/2008	55.2	11.8	9.64	
20/11/2000	54	21.1	11.5	13.2
22/12/2002	53.4	20.5		
11/06/1993	52.6	37.1		12.9
28/12/1998	51.8	21.1	13.4	14.3

Évènements supérieurs à $50 \text{ m}^3/\text{s}$ en débit de pointe instantané depuis 1991

Date	Saint Aubin de Terregatte	Notre Dame du Touchet	Landivy	Louvigné du Désert
25/03/2001	113 (*)	20.7	15.5	16
25/01/2001	102 (*)	18.5	10.6	11.3
05/01/2001	93.4 (*)	19.1	13.2	12.5
26/01/1995	89.8	23.4		15
28/12/1999	76.9	24	14	13.2
12/11/2000	70.6	22.1	12.4	12.7
07/11/2000	70.3	24.1	13.3	14.6
31/12/1999	66.2	21.5	10.9	10.6
25/10/1998	63.1	20.8	11.5	12.5
25/01/1994	57.4	18.9		12
20/11/2000	53.5	19.8	10.6	11.6
12/01/1993	52.1	19.6		8.68

Évènements supérieurs à $50 \text{ m}^3/\text{s}$ en débit journalier depuis 1991 et jusqu'à 2002

Date	Saint Aubin de Terregatte	Notre Dame du Touchet	Landivy	Louvigné du Désert
10/12/2007	68.2	21.3	8.88	
13/01/2004	56.4	17.1		
22/12/2002	48.5	17.7		
28/02/2010	44.8	17.4	7.93	
02/01/2003	44.7	14.3		
16/01/2008	44.2	13.7	9.7	
04/02/2003	41.2	11.6	6.8	
14/02/2007	40.8	14.8		
24/07/2007	40.5	12	7.22	
23/01/2009	40.4	15.1	5.86	
20/03/2002	40.3	18	7.48	7.95
23/01/2005	40	13	6.03	
01/03/2007	39.5	15.1	4.83	
20/02/2002	37.7	11.9	4.25	4.83
26/05/2008	37	7.39	7.61	
14/11/2010	36.3	19.9	8.09	
12/03/2008	34.9	14.2	4.76	
10/02/2009	31.7	12.2	6.94	
12/02/2005	31.3	11.2	3.81	

Évènements supérieurs à 30 m³/s en débit journalier après 2002

NB : les valeurs suivies d'un (*) sont jugées douteuses car données partielles ou reconstituées

L'ensemble des données disponibles aux stations est en annexe 2

2.3 Barrages de Vezins et de la Roche-qui-Boit

2.3.1 Caractéristiques des barrages

Les caractéristiques générales des barrages de Vezins et la Roche-qui-Boit sont les suivantes (source EDF et analyse des études antérieures) :

Barrage de Vezins :

Surface de bassin versant contrôlée : 720 km²

Capacité de la retenue : 19 000 000 m³

Volume utile : 7 500 000 m³

Barrage de La Roche-qui-Boit :

Surface de bassin versant contrôlée : 750 km²

Capacité de la retenue : 1 500 000 m³

Volume utile : 650 000 m³



Barrage de Vezins

2.3.2 Données transmises pas EDF

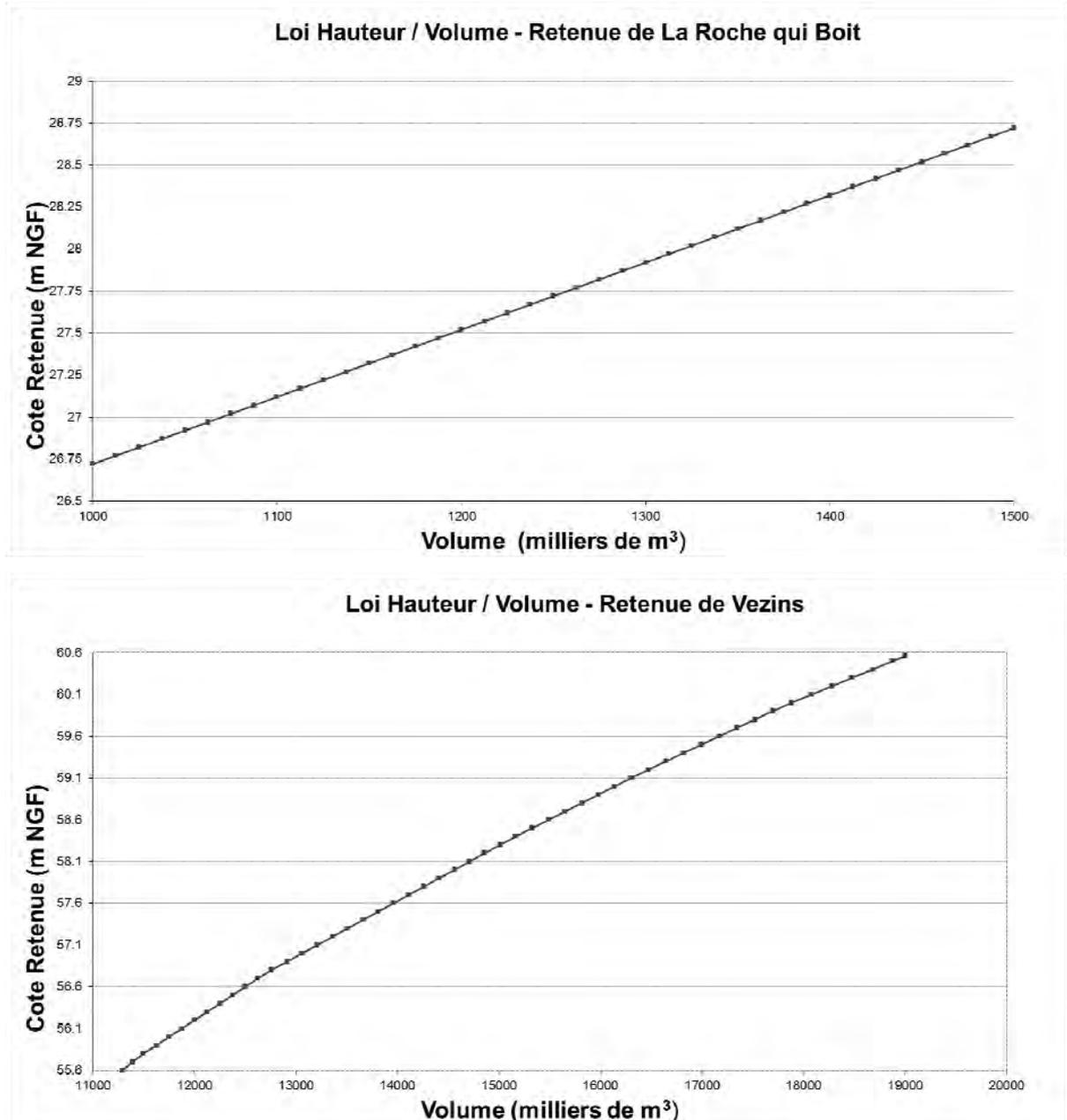
Les données transmises par EDF et analysées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

- Chroniques des débits moyens journaliers à Vezins depuis 1932 – cf annexe3,
- Historiques des plus grosses crues connues à Vezins,

Date de la crue	Débit de pointe entrant	Débit maximum sortant
7 janvier 1968	155	155
16 novembre 1974	110	100
17 décembre 1979	95	95
15 janvier 1981	85	76
16 décembre 1981	117	117
16 décembre 1982	90	90
14 février 1990	140	125
23 janvier 1995	123	NC
8 novembre 2000	125	125
13 novembre 2000	123	123

Débit instantané calculé à Vezins (m3/s)

- Enregistrement en continu (format papier) pour ces crues connues (sauf 1968) :
 - des débits entrant calculés et de la cote de la retenue de Vezins,
 - des débits restitués à La Roche qui Boit (donnée absente en 1995).
- Rapports de la crue de novembre 2000 – cf annexe 4
- Le journal de bord des retenues pour les crues suivantes: 12/01/1993; 11/06/1993; 25/01/1994; 35/01/1995 ; 08/03/1995; 25/10/1998; 18/12/1998; 18/12/1999; 28/12/1999; 31/12/1999; 07/11/2000; 12/11/2000; 20/11/2000; 05/01/2001; 25/01/2001; 25/03/2001; 22/12/2002; 13/01/2004; 10/12/2007; 26/05/2008 – cf annexe 5
Ces journaux renseignent :
 - Le débit journalier entrant à Vezins,
 - Le débit journalier sortant à La Roche qui Boit,
 - Les cotes des retenues (pas de temps variable).
- Les abaques fournissant les lois hauteur / surface et hauteur / volume des 2 retenues
 - La Roche qui Boit: tous les 5 cm $V = 12\,500$ m³; de 26.72 à 28.72 m NGF
 - Vezins: tous les 1 cm $V = 16\,660$ à $19\,640$ m³; de 55.56 à 60.56 m NGF



- Les abaques de débit des vannes et clapets de surface de l'évacuateur de crues du barrage de Vezins en fonction de l'ouverture et de la cote amont ainsi que les formules de calcul:
 - Ouverture au pas d'espace 10 cm puis 25 cm
 - Cote amont au pas d'espace 50 cm
 - => entraîne une différence de 0.3 à 30 m³/s
- Les abaques de débit de la vanne de fond de Vezins
- Les abaques permettant de calculer le coefficient énergétique (et donc le débit turbiné) en fonction de la cote d'eau dans la retenue de Vezins
- Les abaques de débit des évacuateurs de crue du barrage de la Roche qui Boit
NB : l'ensemble de ces abaques est en annexe 6

2.3.3 Analyse

Une rencontre avec l'exploitant et une visite sur site (barrage de Vezins) ont permis de faire une analyse des instruments de mesure et une critique des données transmises.

La hauteur dans la retenue de Vezins est mesurée à partir de 4 capteurs dont un bulle-à-bulles, associé à une échelle de contrôle visuel : le contrôle de la cohérence des mesures se fait tous les mois en période normale et toutes les 8 heures en crues. L'alerte est donnée lorsqu'il y a un écart de 5 cm entre la mesure et l'observé.

La mesure de la position des vannes se fait visuellement (échelle) ainsi qu'à l'aide d'un capteur.

Les formules donnant le débit des ouvrages évacuateur de crue en fonction de la position des ouvrages et de la cote de la retenue, que ce soit à Vezins ou à la Roche qui Boit, ont été fournies par le constructeur et n'ont pas fait à notre connaissance l'objet de calage ou de jaugeage.



2.4 Analyse critique

2.4.1 Rappel : objectifs et méthode envisagée initialement

L'objectif est, à partir des données existantes, de reconstituer l'hydrogramme naturel de crue entrant dans la retenue du barrage de Vezins, de le compléter avec les apports latéraux entrant directement dans les retenues et de le comparer aux débits restitués en aval de Vezins et en aval de La Roche qui Boit.

Pour chacun des épisodes retenus, le but est d'évaluer le rôle qu'auront joué les barrages, de préciser, s'il y a bien transparence totale, le décalage dans le temps, la modification de l'hydrogramme (rôle écrêteur ou accélérateur de crue)

La méthode proposée était la suivante :

- Détermination de l'hydrogramme naturel de crue entrant dans chaque retenue à partir :
 - des données aux stations hydrométriques (méthode de Myer),
 - d'une estimation des apports intermédiaires,
 - des données de variations de hauteur (et donc de volume) dans la retenue
- Estimation des temps de propagation des hydrogrammes de crue à partir de l'analyse des données aux stations.
- Comparaison des hydrogrammes naturels de crue entrant avec les débits restitués à l'aval des 2 barrages (station DREAL) pour estimer le rôle de ceux-ci.

2.4.2 Manques et limites

Les données reçues et analysées mettent en lumière les manques et les limites suivantes :

- Nous disposons de très peu de données de débits en continu, en particulier pour les crues après 1991 qui nous intéressent prioritairement: seules la crue de 1995 et les crues de 2000 sont ainsi renseignées,
- Il n'existe pas de station hydrométrique en aval des retenues avant 1991, ce qui ne permet pas de faire une comparaison entre les données DREAL et les données EDF pour les crues antérieures à 1991,
- Les stations hydrométriques situées en amont sur la Sélune et son affluent l'Airon sont trop éloignées pour pouvoir être utilisées afin d'estimer le débit naturel entrant à Vezins : moins de 50% du bassin versant est couvert.

2.4.3 Incohérences des données à Vezins

L'analyse des données à Vezins montre des incohérences dans les données transmises selon la source :

- Banque hydro,
- Chronique des débits journaliers,
- Journal de bord,

NB : quelle que soit la source décrite ci-dessous, il s'agit bien de données fournies par EDF.
C'est notamment le cas pour les crues de novembre 2000, janvier et mars 2001 :

crue	Sélune à Vezins - Banque hydro (m3/s)	Chronique débit journalier - EDF (m3/s)	Journal de Bord - EDF (m3/s)
7-9/11/2000	94	79	94
12-13/11/2000	69	66	69
05/01/2001	75	59	73
25/03/2001	70	56	78

Débit journalier à Vezins

Les données de la Sélune à Vézins issues de la banque hydro et celles du journal de bord semblent en générale cohérentes, les débits sont supérieures de 20 à 40% à ceux fournis dans le tableau des chroniques de débit journalier.

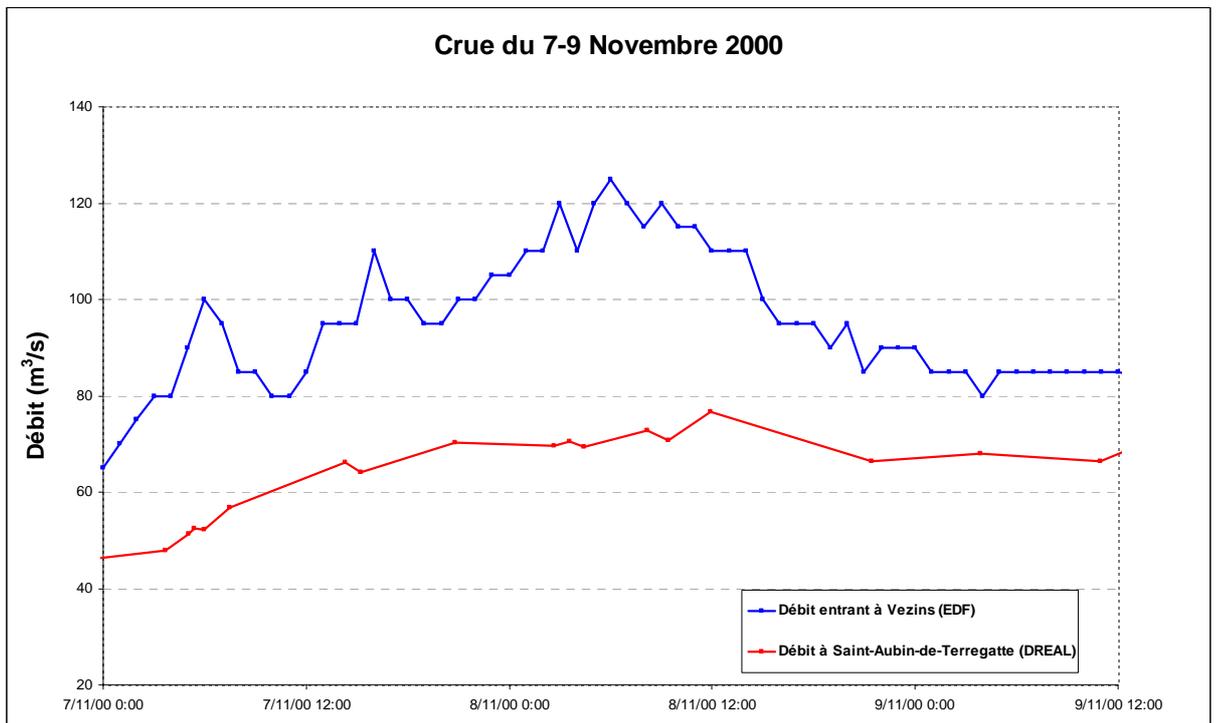
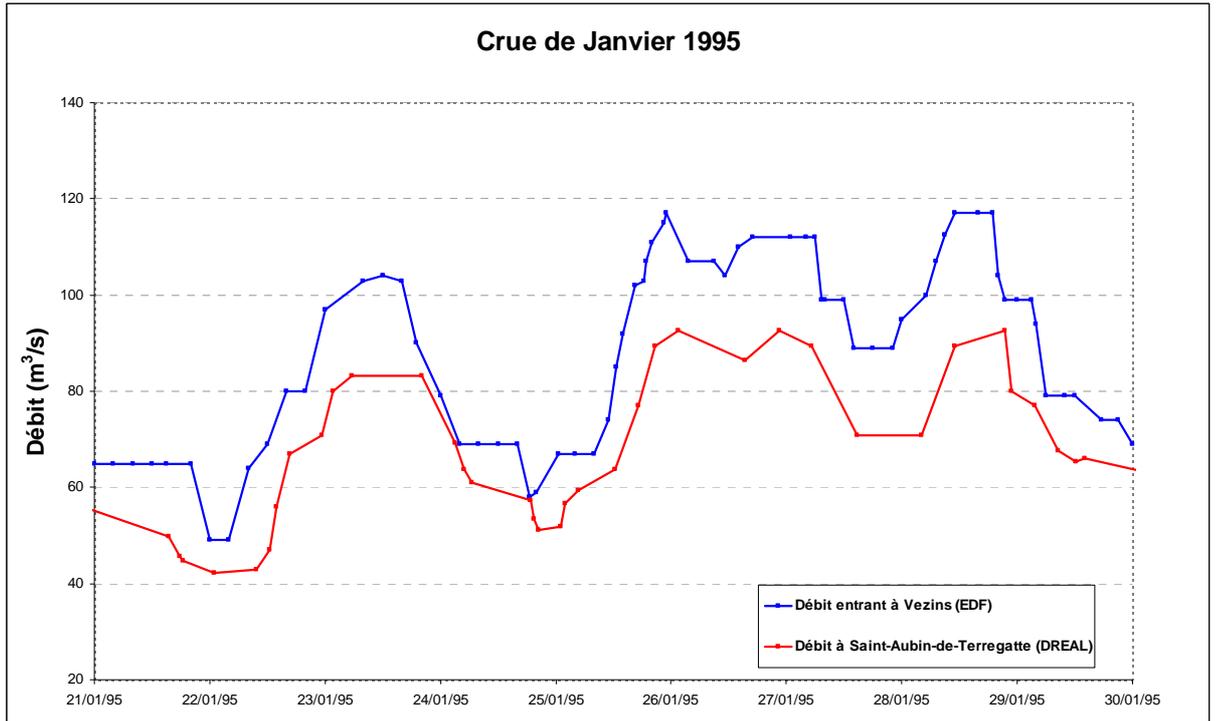
Après information auprès d'EDF, il s'avère que :

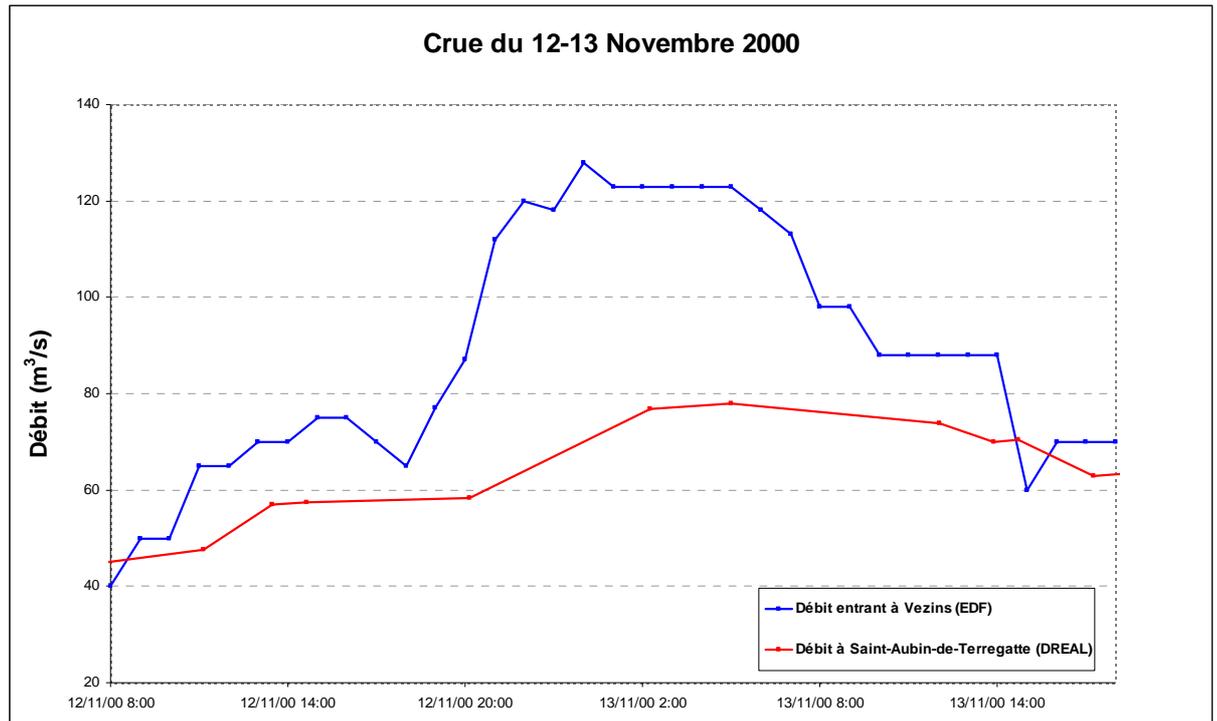
- Le fichier des chroniques de débit journalier (colonne 2) n'est pas fiable
- Que les données du journal de bord (colonne 3) sont retravaillés (méthode non communiquée) avant renseignement de la banque hydro (colonne 1)

2.4.4 Incohérences entre les données EDF et les données DREAL

Pour la crue de janvier 1995 et les crues de novembre 2000, il est possible de comparer à un pas de temps inférieur à la journée, les données :

- De débit entrant à Vezins (calculé par EDF),
- De débit transitant à la station DREAL de Saint-Aubin située en aval du barrage de la Roche-qui-Boit.





Les résultats obtenus en terme de débits et de volumes sont synthétisés dans les tableaux ci-dessous :

Date	Saint Aubin de Terregatte		Vézins (EDF)	
	Qi	QJ	Qi	QJ
28/01/1995	93	90	117	106
07/11/2000	78	71	125	102
12/11/2000	77	70	128	93

Débits (m³/s)

crue	volume entrant à vezin (source EDF) (Mm3)	volume à Saint-Aubin (Source Dréal) (Mm3)	différence (Mm3)	différence (%)	durée (j)
7-9/11/2000	20.6	14.6	6.0	41%	2.5
12-13/11/2000	11.6	8.3	3.3	40%	1.4
20-29/01/1995	70.9	57.2	13.7	24%	9.7

Volumes

On peut noter pour ces 3 crues :

- Des débits de pointe calculés à Vézins de l'ordre de 25 à 65% supérieurs à ceux observés à Saint-Aubin,
- Des débits journaliers calculés à Vézins de l'ordre de 20 à 45% supérieurs à ceux observés à Saint-Aubin,
- Des volumes de crue calculés à Vézins de l'ordre de 25 à 40% supérieurs à ceux mesurés à Saint-Aubin (3 à 15 Mm3).

Ces écarts ne peuvent s'expliquer par un éventuel effet des retenues :

- Le marnage de la retenue de Vezins entre le début et la fin de la crue est au maximum de 36 cm soit un stockage inférieur à 800 000 m³,
- Le marnage de la retenue de la Roche-qui-Boit entre le début et la fin de la crue est au maximum de 10 cm soit un stockage de 25 000 m³.

Le stockage dans les retenues pour ces évènements ne dépasse pas 0,8 Mm³, cela ne peut expliquer l'écart de plusieurs Mm³.

On note également pour les crues de Novembre 2000 des différences importantes dans la dynamique de crue.

Les données en notre possession ne permettent pas d'expliquer ces différences ni de pointer une éventuelle source d'erreur (DREAL, EDF), **des études complémentaires seraient nécessaires** pour compléter l'analyse:

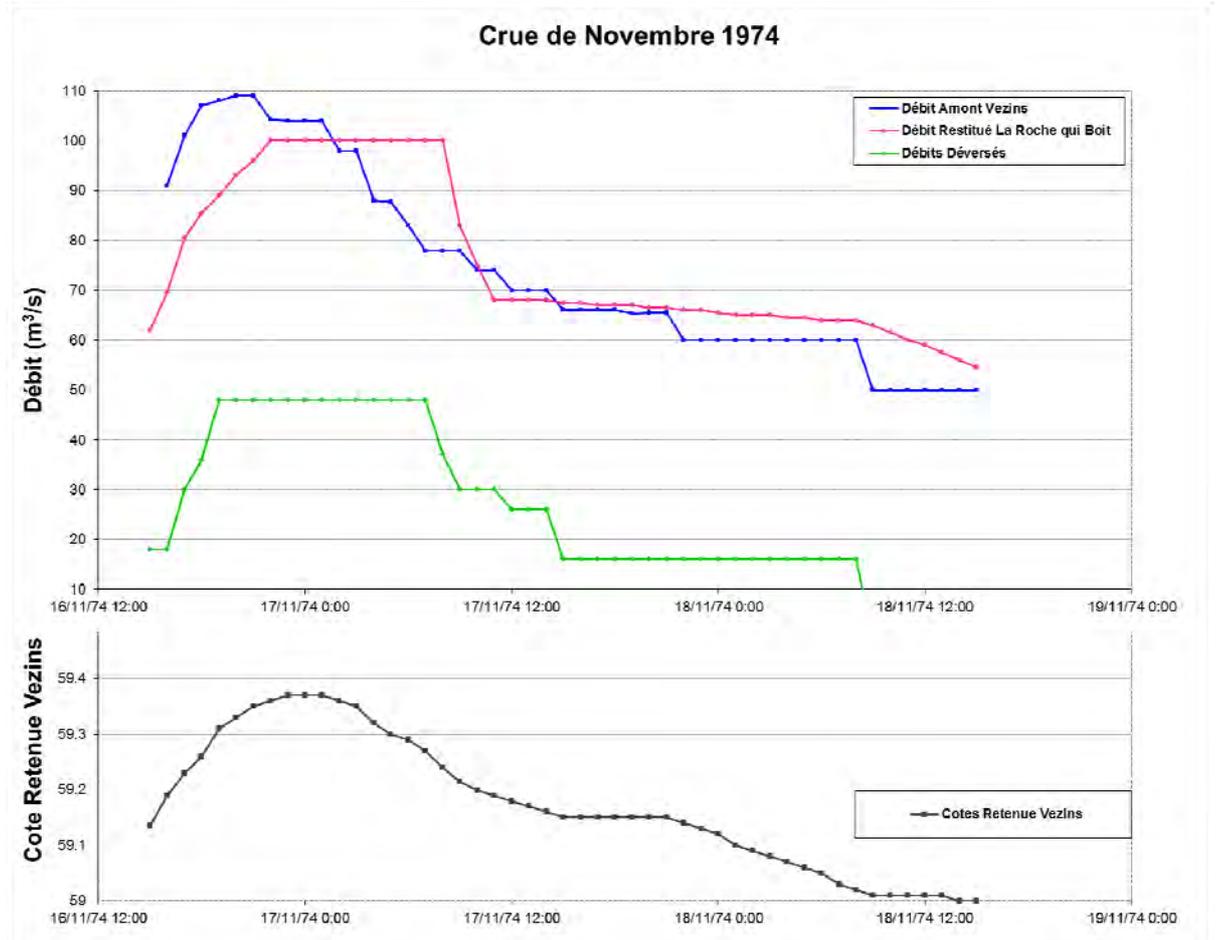
- Modèle hydraulique détaillé au droit de la station hydrométrique pour valider la courbe de tarage et estimer l'influence de la confluence du Beuvron en aval,
- Modèle hydraulique entre le barrage de la Roche qui boit et Saint Aubin pour connaître l'impact du champ d'inondation sur l'hydrogramme de crue de la Sélune,
- Modélisation pluie-débit du bassin versant de la Sélune au droit des barrages pour analyser les données de débits entrant calculés par EDF,
- Des jaugeages en crue des organes évacuateurs des barrages pour valider les abaques utilisés par EDF.

3 . Analyse du fonctionnement des barrages

Etant donné les incohérences relevées entre les données fournies par EDF et celles transmises par la DREAL, il a été décidé d'analyser le fonctionnement des barrages sur la base uniquement des données EDF, par digitalisation des enregistrements papiers en continu des crues historiques sans analyse comparative avec les données DREAL.

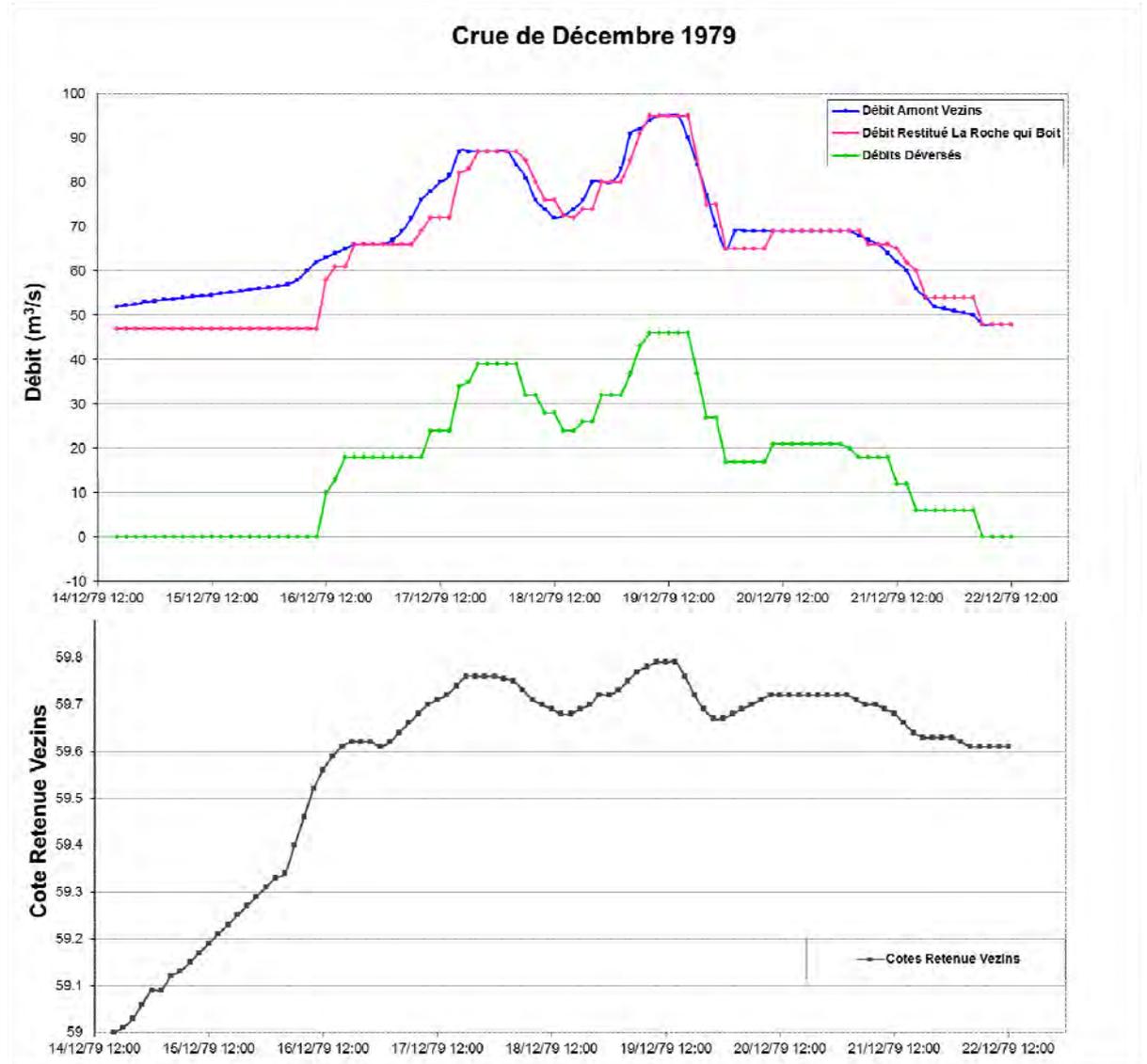
Cette analyse concerne les évènements de 1974, 1979, 1981 (*2), 1982 et 1990 et 2000 (*2).

L'impact sur la crue de 1995 n'a pu être analysé puisque les débits restitués à l'aval de la Roche-qui-Boit n'ont pas été relevés (pas d'enregistrement en continu).

Crue de novembre 1974 :

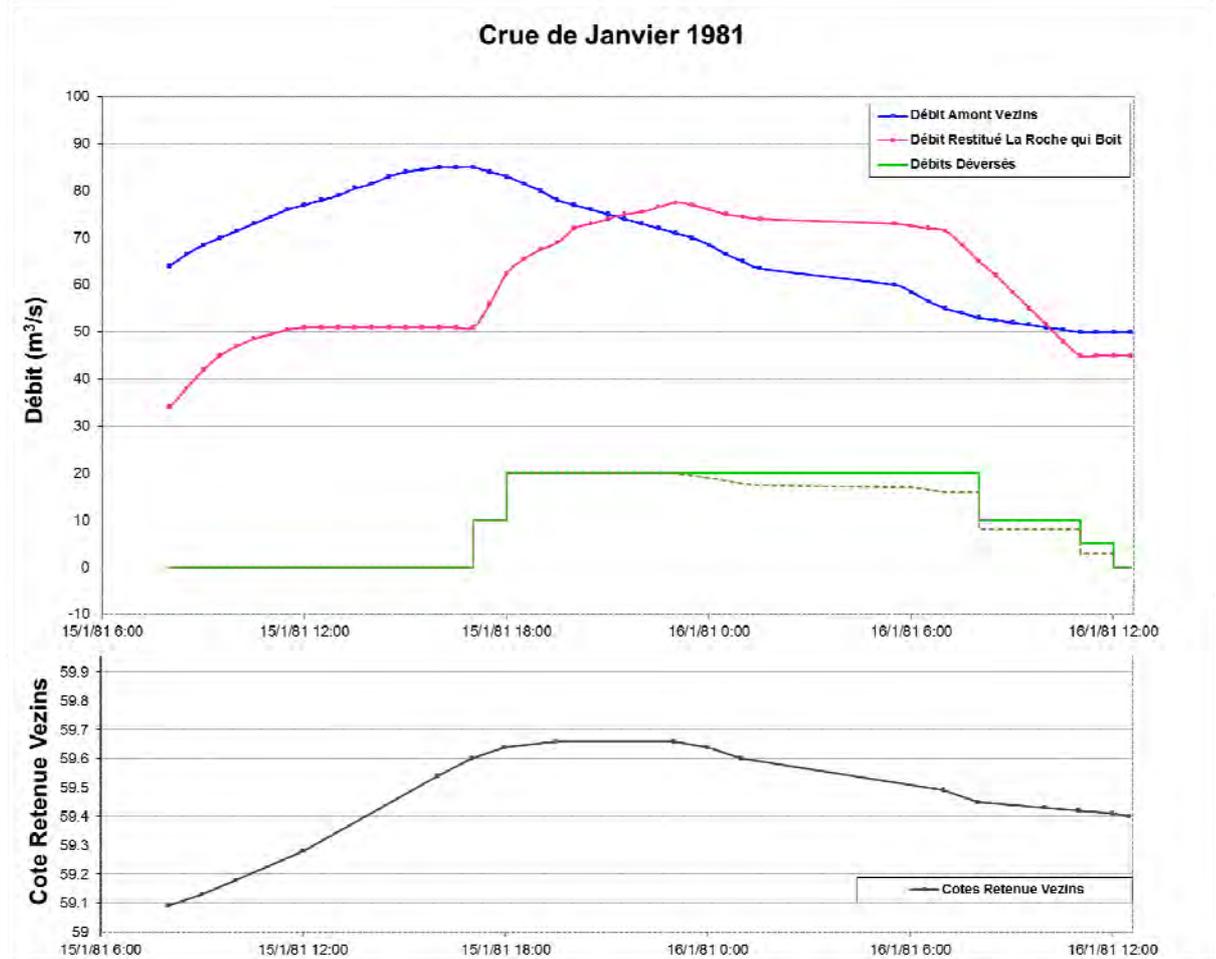
On constate :

- Un décalage (retard) de la pointe de crue de l'ordre de 6h entre l'amont de Vezins et l'aval de la Roche qui Boit,
- Un écrêtement de 9 m³/s du débit de pointe (environ 10% du débit total).
- Un allongement de durée de la pointe de crue

Crue de décembre 1979 :

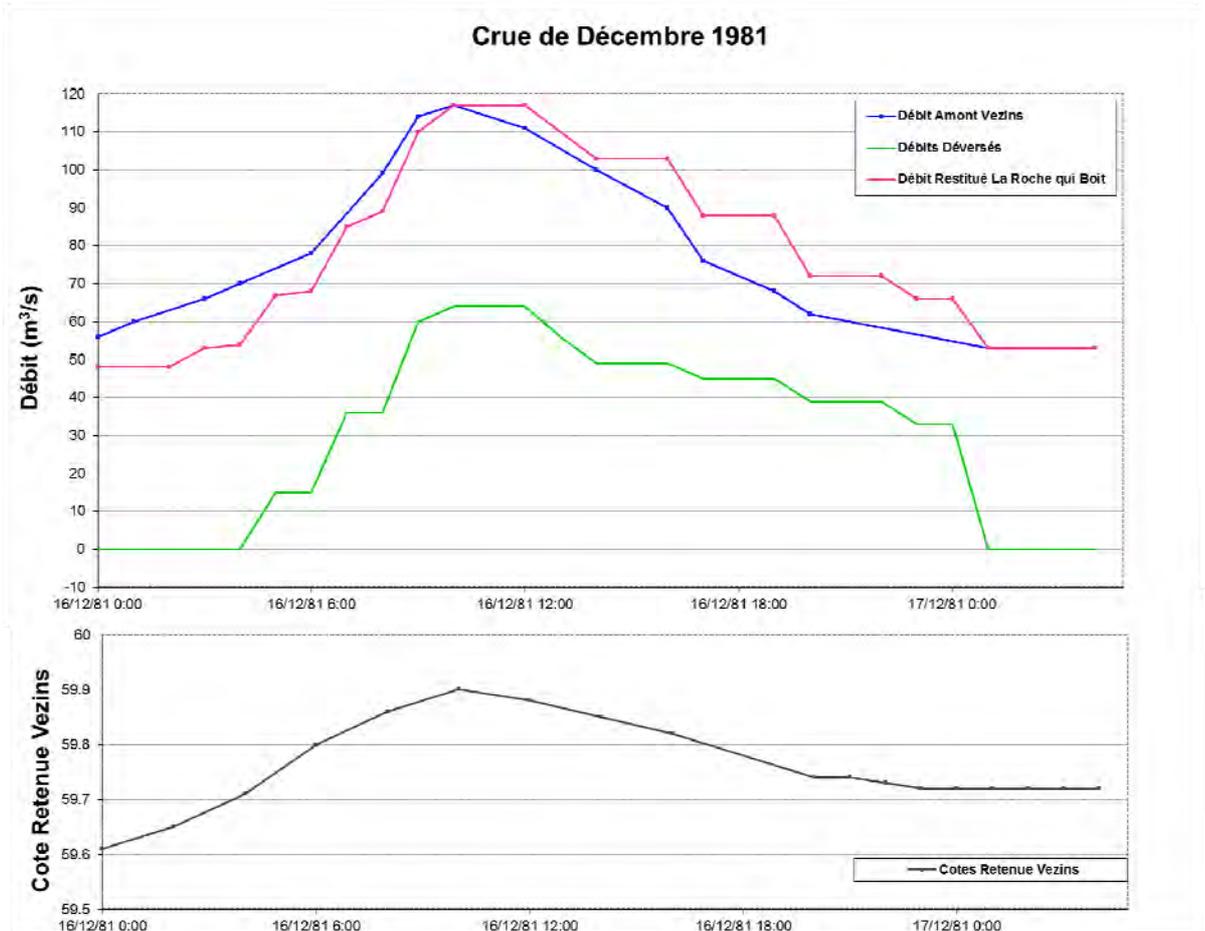
On constate :

- Un décalage (retard) de la 1^{ere} pointe de crue de l'ordre de 4h entre l'amont de Vezins et l'aval de la Roche qui Boit, et une concomitance sur la 2^{eme} pointe de crue.
- Un écrêtement nul du débit de pointe.

Crue de janvier 1981 :

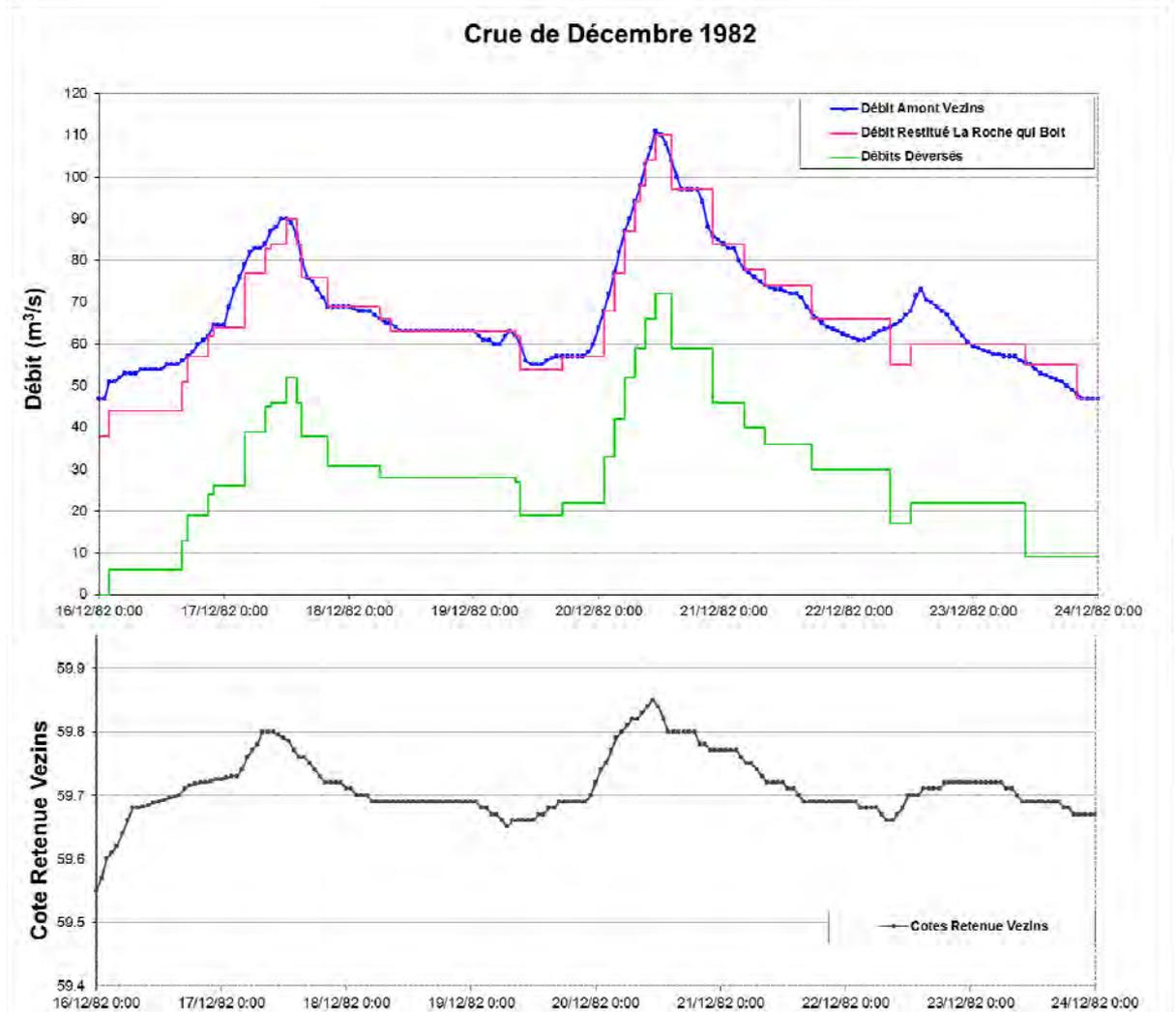
On constate :

- Un décalage (retard) de la pointe de crue de l'ordre de 6h entre l'amont de Vezins et l'aval de la Roche qui Boit,
- Un écrêtement de 8 m^3/s du débit de pointe (environ 10% du débit total).

Crue de décembre 1981 :

On constate :

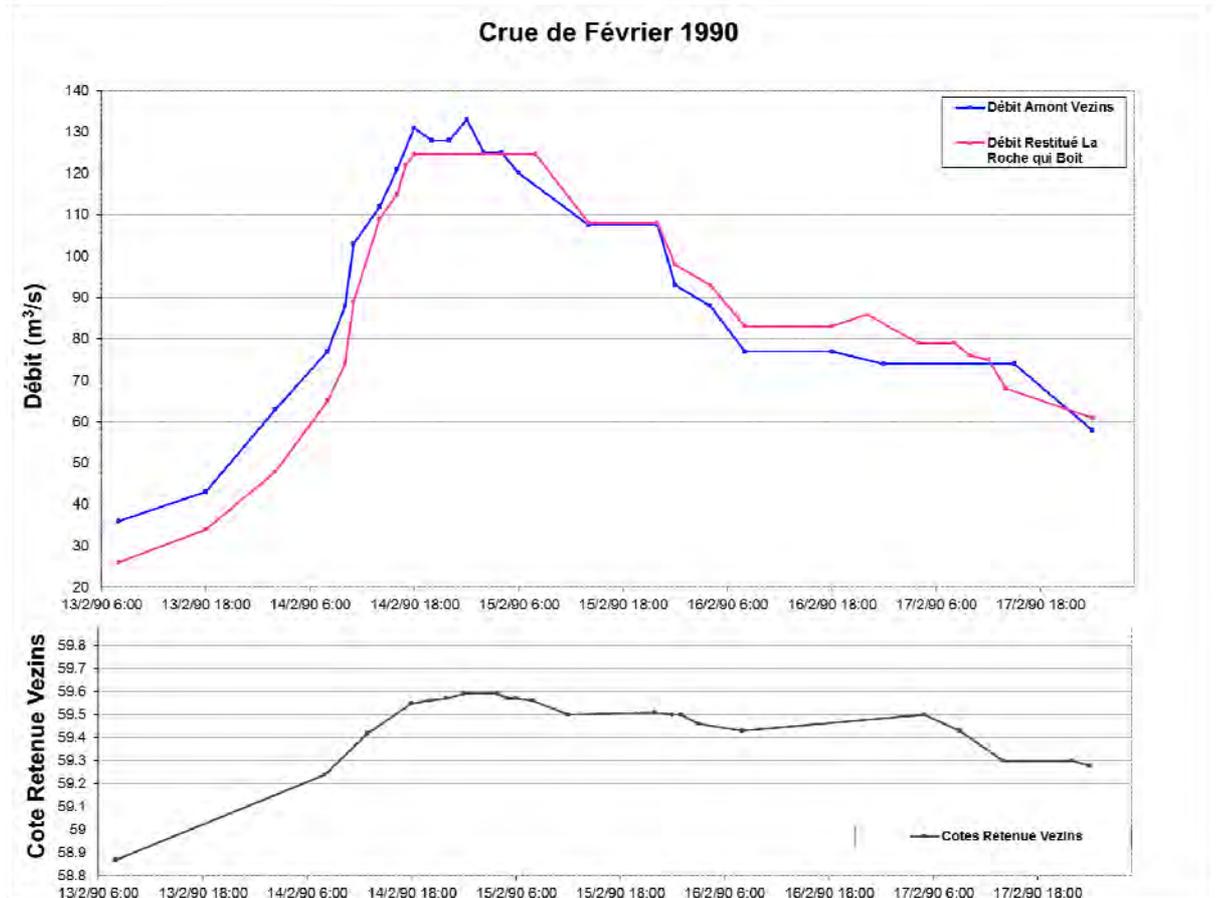
- Une concomitance de la pointe de crue entre l'amont de Vezins et l'aval de la Roche qui Boit mais une prolongation de la durée de celle-ci d'environ 2h,
- Un écrêtement nul du débit de pointe.

Crue de décembre 1982 :

On constate :

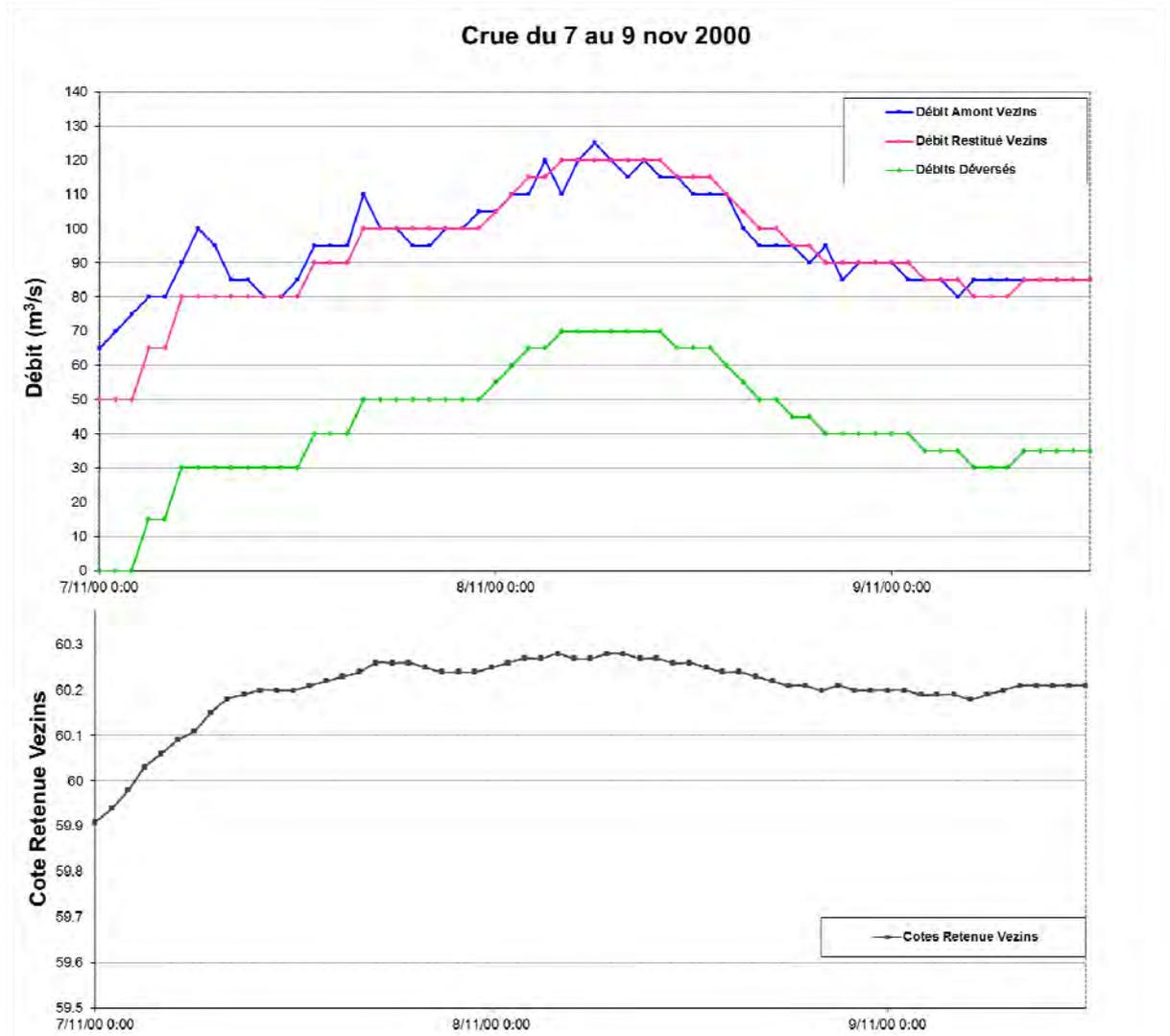
- Un décalage (retard) de la 1^{ere} pointe de crue de l'ordre de 2h entre l'amont de Vezins et l'aval de la Roche qui Boit, et une concomitance sur la 2^{eme} pointe de crue.
- Un écrêtement nul du débit de pointe.

Crue de février 1990 :



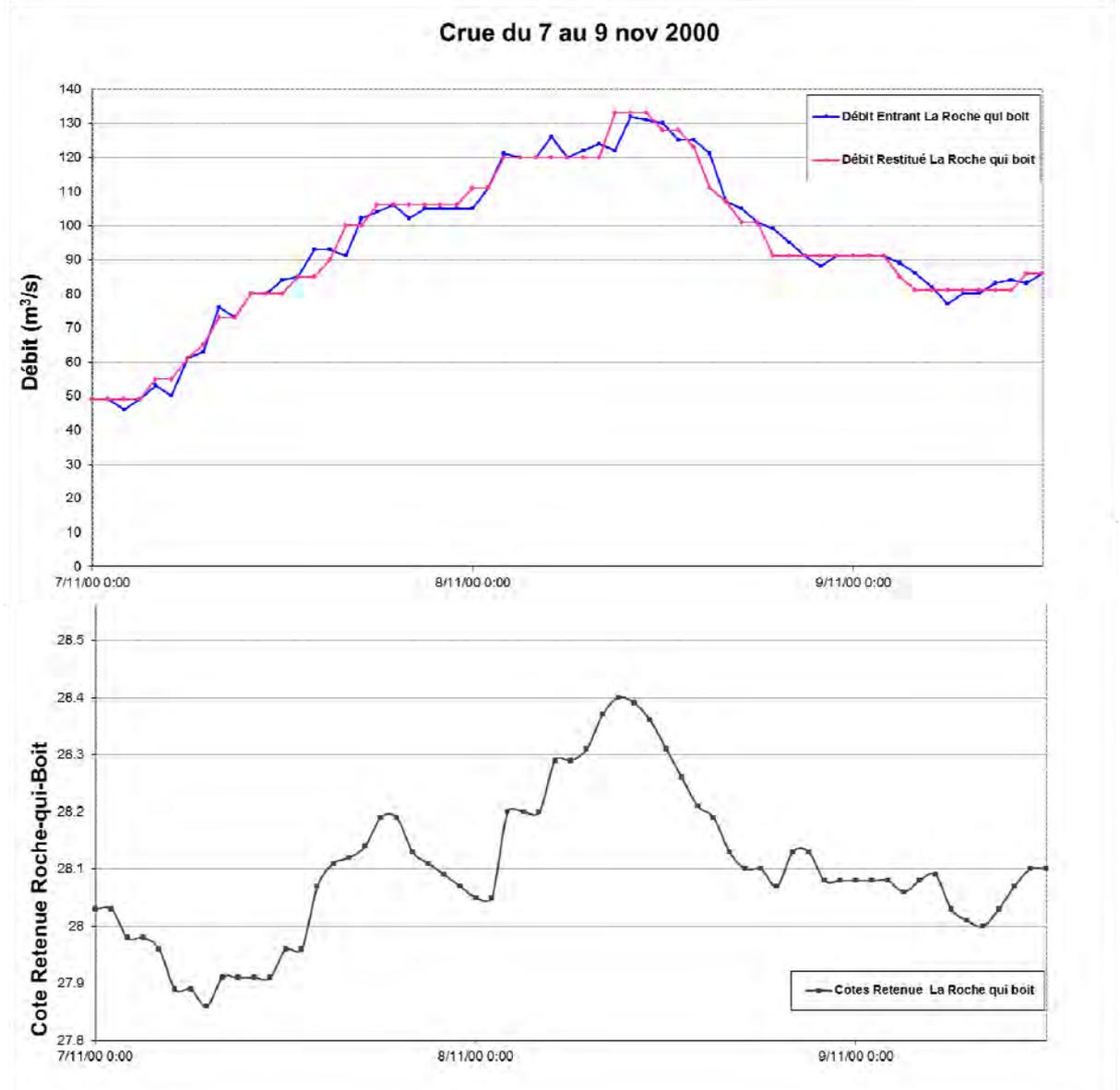
On constate :

- Une concomitance de la pointe de crue entre l'amont de Vezins et l'aval de la Roche qui Boit mais une prolongation de la durée de celle-ci d'environ 4h,
- Un écrêtement de 9 m³/s du débit de pointe (environ 7% du débit total).

Crue du 7 au 9 novembre 2000:

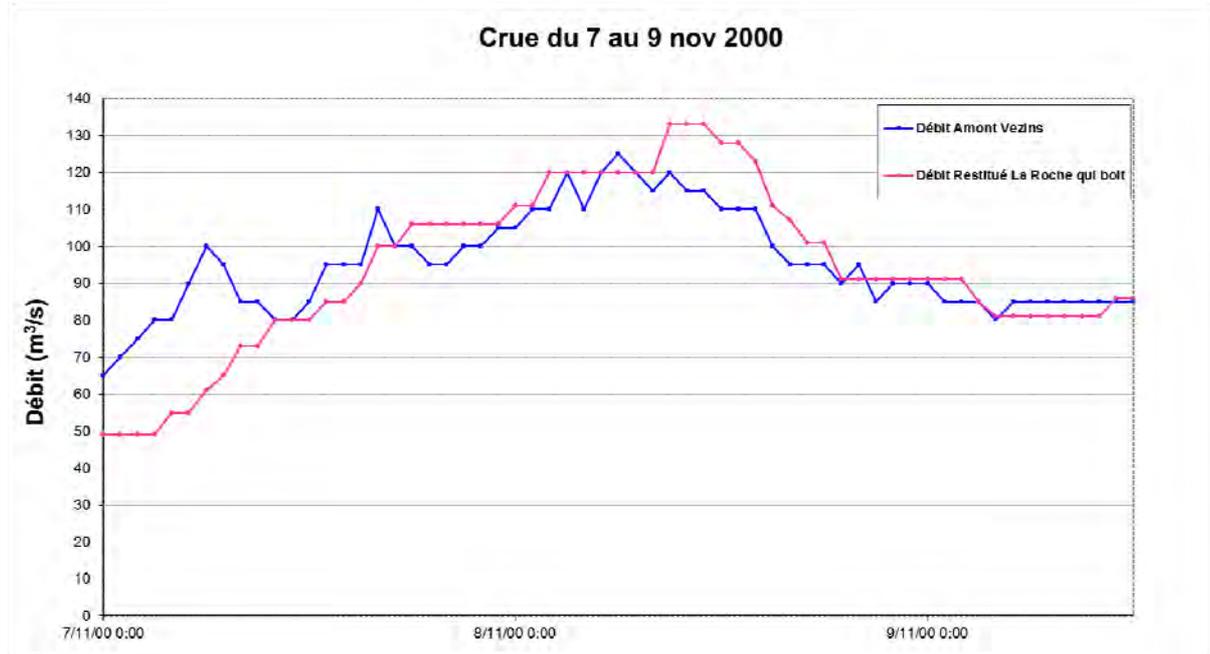
On constate :

- Une concomitance de la pointe de crue entre l'amont et l'aval du barrage de Vezins (lissage de la pointe de crue : le pic est amorti sous la forme d'un pallier),
- Un écrêtement de 5 m³/s du débit de pointe (environ 4% du débit total).



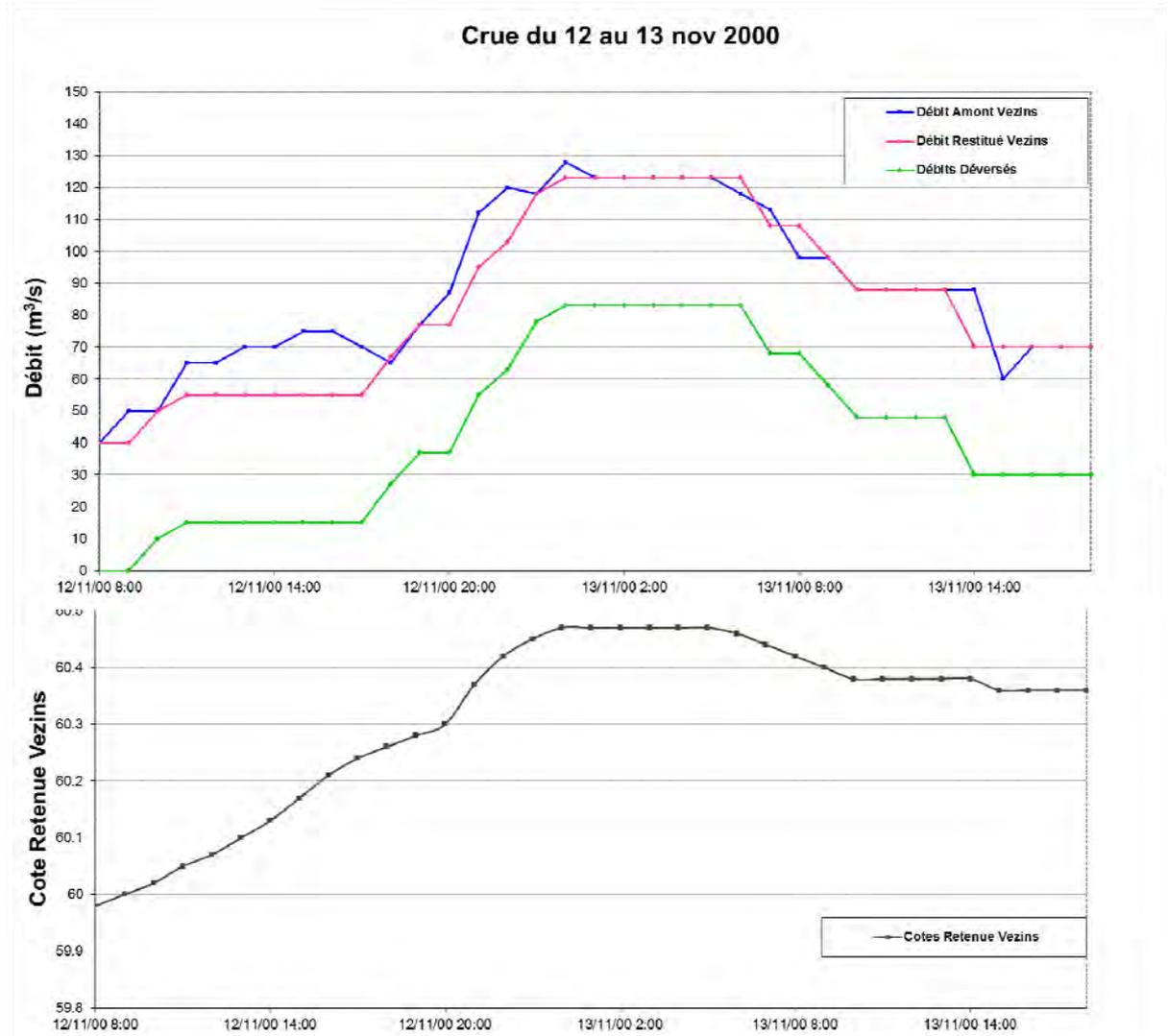
On constate :

- Une légère avance de la pointe de crue de l'ordre de 1h entre l'amont et l'aval du barrage de la Roche-qui-Boit,
- Un écrêtement nul du débit de pointe.



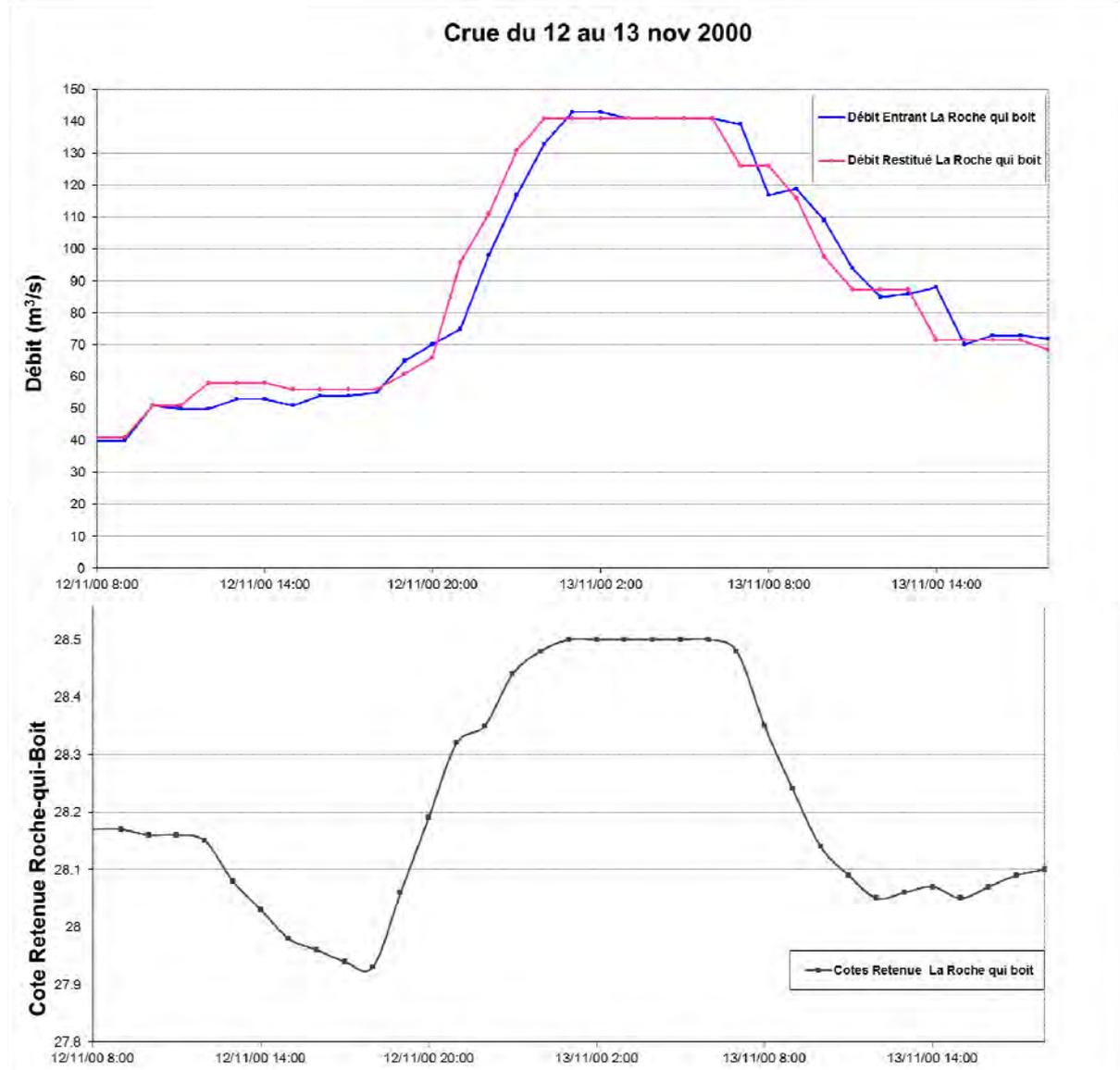
Si on compare l'effet cumulé des 2 barrages comme précédemment, on constate :

- Un décalage (retard) de la pointe de crue de l'ordre de 4h entre l'amont de Vezins et l'aval de la Roche qui Boit,
- Une augmentation de 8 m³/s du débit de pointe (environ 6% du débit total).

Crue du 12 au 13 novembre 2000:

On constate :

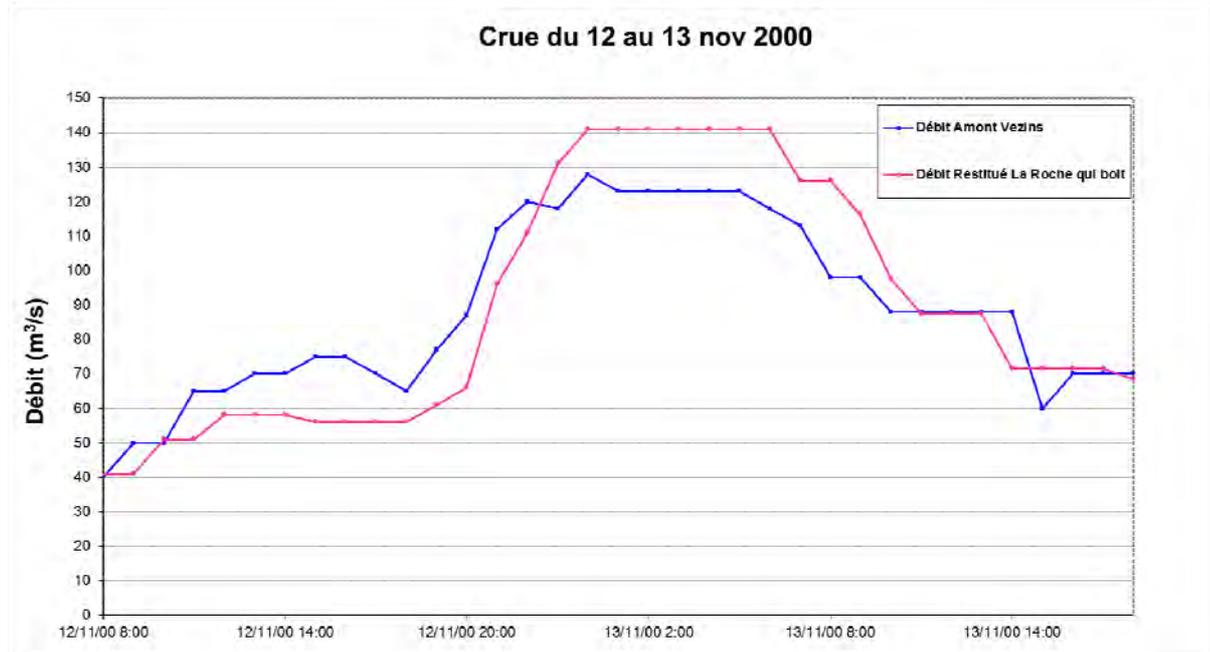
- Une concomitance de la pointe de crue entre l'amont et l'aval du barrage de Vezins (lissage de la pointe de crue : le pic est amorti sous la forme d'un pallier),
- Un écrêtement de 5 m³/s du débit de pointe (environ 4% du débit total).



On constate :

- Une légère avance de la pointe de crue de l'ordre de 1h entre l'amont et l'aval du barrage de la Roche-qui-Boit,
- Un écrêtement de 2 m³/s du débit de pointe (environ 1% du débit total).

A noter un apport intermédiaire important entre les 2 retenues (Livet) expliquant la différence entre le débit sortant à Vezins et le débit entrant à La Roche-qui-Boit.



Si on compare l'effet cumulé des 2 barrages comme précédemment, on constate :

- Une concomitance de la pointe de crue entre l'amont de Vezins et l'aval de la Roche qui Boit,
- Une augmentation de 13 m³/s du débit de pointe (environ 10% du débit total) due à des apports intermédiaires (Livet et autres affluents) et non à l'effet des barrages.

Synthèse :

Sur les événements analysés ci-dessus, on constate l'effet des barrages suivant:

Au niveau de l'horloge de crue :

- Un effet retard sur la pointe de crue se traduisant par un décalage de 2 à 6h dans 50% des cas, c'est-à-dire que sans barrage, la crue se serait produite plus tôt à Ducey.
- Un allongement de 2 à 4h de la durée de la pointe de crue dans 25% des cas,
- Un effet nul ou négligeable dans 25% des cas.

NB : Une estimation rapide de la vitesse de propagation des crues de la Sélune conduit à une vitesse moyenne de l'ordre de 4 km / h (vitesse de propagation moyenne entre la station de Notre-Dame du Touchet et l'amont du barrage de Vezins).

Si on applique cette vitesse entre les villes de Saint-hilaire et de Ducey, distantes de 30 km environ, on obtient un temps de propagation théorique attendu en l'absence de barrages de 7 à 8h.

Au niveau de l'écrêtement :

- Un écrêtement compris entre 5 et 10% du débit de crue dans 40% des cas,
- Un effet nul ou négligeable dans 60% des cas.

Il faut noter qu'il n'y a pas eu de phénomène important depuis 2002 permettant d'analyser l'effet potentiel de la gestion à cote basse instaurée depuis cette date.

Pour la crue de novembre 2000, seule crue analysée ayant engendré des dégâts en aval (cf paragraphe suivant), l'action des barrages est négligeable (léger effet positif d'écrêtement des débits de pointe).

4 . Analyses complémentaires

Des investigations complémentaires sur les crues étudiées ci-dessus ont été menées :

- Pluviométrie à l'origine de la crue,
- Hauteurs des marées concomitantes aux crues,
- Description et localisation des dégâts observés sur 3 communes

4.1 Données pluviométriques à l'origine de la crue

Le poste pluviométrique choisi pour caractériser la pluviométrie du bassin versant de la Sélune est celui de Saint-Hilaire-du-Harcouët (50484002), mis en service en septembre 1990.

Le poste de Louvigné du désert (35162003) a permis de compléter les données entre 1986 et 1990.

L'analyse statistique du poste pluviométrique de Saint-Hilaire-du-Harcouët conduit aux résultats suivants (source Météo France) :

durée	Hauteur de précipitations cumulées (mm)				
	periode de retour				
	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
1j	39	43	47	52	56
2j	51	56	61	67	71
3j	65	72	80	89	96
4j	72	80	88	99	106

La pluviométrie des évènements de février 1990, janvier 1995 et novembre 2000 a pu être analysée :

Février 1990 :

POSTE	DATE	Hauteur de précipitations cumulées (mm)			
		1j	2j	3j	4j
35162003	12/02/1990	6			
35162003	13/02/1990	34	40		
35162003	14/02/1990	12	46	52	
35162003	15/02/1990	19	31	65	71
35162003	16/02/1990	1	20	32	66
35162003	17/02/1990	1	2	21	33
Période de retour correspondante		<5 ans	<5 ans	5 ans	5 ans

Janvier 1995 :

POSTE	DATE	Hauteur de précipitations cumulées (mm)			
		1j	2j	3j	4j
50484002	20/01/1995	2.2			
50484002	21/01/1995	32	34.2		
50484002	22/01/1995	25	57	59.2	
50484002	23/01/1995	9.5	34.5	66.5	68.7
50484002	24/01/1995	26	35.5	60.5	92.5
50484002	25/01/1995	17	43	52.5	77.5
50484002	26/01/1995	11	28	54	63.5
50484002	27/01/1995	20	31	48	74
50484002	28/01/1995	2.8	22.8	33.8	50.8
50484002	29/01/1995	6	8.8	28.8	39.8
Période de retour correspondante		<5 ans	10 ans	5 ans < ... < 10 ans	20 ans < ... < 50 ans

Novembre 2000 :

POSTE	DATE	Hauteur de précipitations cumulées (mm)			
		1j	2j	3j	4j
50484002	05/11/2000	27.2			
50484002	06/11/2000	21.2	48.4		
50484002	07/11/2000	33.6	54.8	82	
50484002	08/11/2000	21.4	55	76.2	103.4
50484002	09/11/2000	0	21.4	55	76.2
50484002	10/11/2000	0.4	0.4	21.8	55.4
50484002	11/11/2000	15.2	15.6	15.6	37
50484002	12/11/2000	27.8	43	43.4	43.4
50484002	13/11/2000	1.2	29	44.2	44.6
50484002	14/11/2000	1.2	2.4	30.2	45.4
Période de retour correspondante		<5 ans	10 ans	10 ans < ... < 20 ans	50 ans < ... < 100 ans

Synthèse :

Si l'évènement de 1990 était relativement courant (période de retour de 5 ans), les évènements de 1995 et 2000 (évènements qui ont causé le plus de dégâts – cf paragraphe 4.3) sont des évènements exceptionnels et longs avec des périodes de retour comprises entre 20 et 100 ans pour une hauteur de précipitations cumulées sur 4j.

4.2 Données de hauteurs de marée

Les hauteurs d'eau mesurées par le marégramme de Saint Malo, port de référence de la zone de l'embouchure de la Sélune, sont disponibles depuis 1995 uniquement (source SHOM): seules les crues de janvier 1995 et de novembre 2000 seront renseignées.

Le tableau ci-dessous résume les hauteurs atteintes au port de Saint Malo pour différentes conditions de marée :

	PHMA	PMVE	PMME	NM
m IGN69	7.3	5.9	3.0	0.5

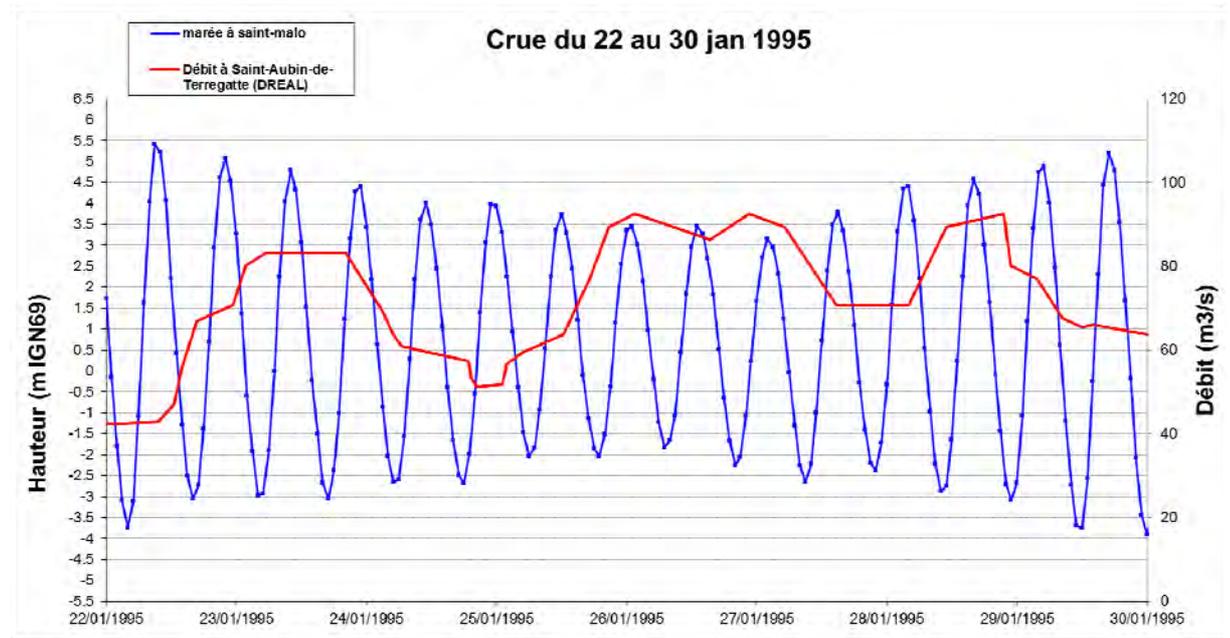
PHMA : pleine mer coefficient 120

PMVE : pleine mer coefficient 95

PMME : pleine mer coefficient 45

NM : niveau moyen

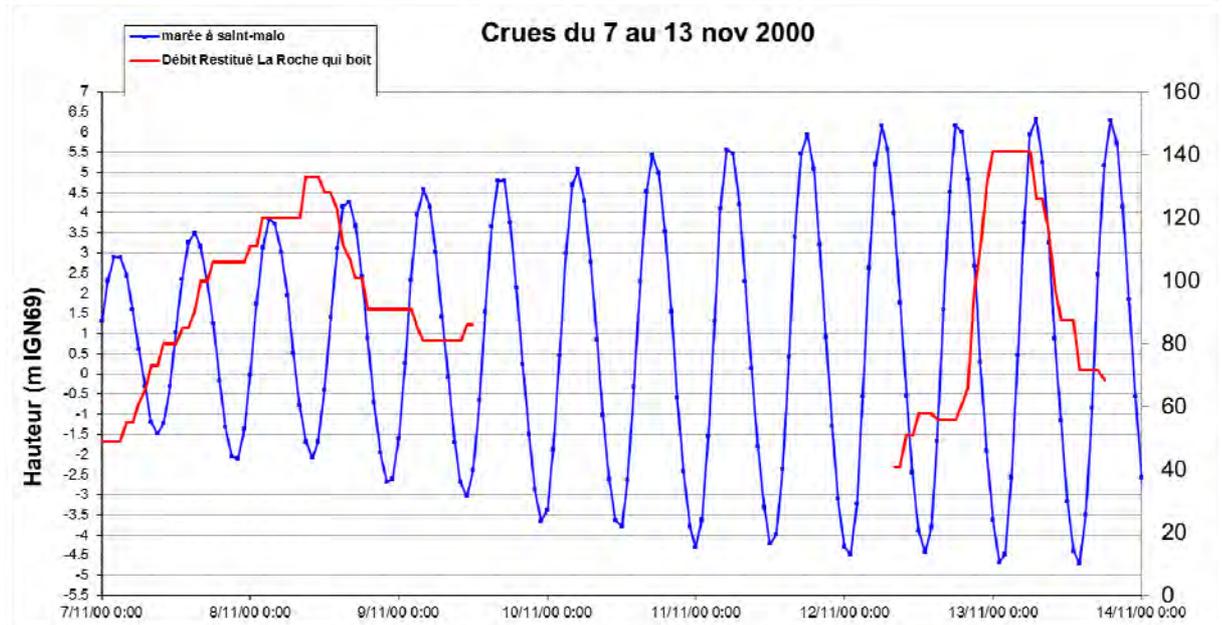
Crue de janvier 1995 :



Au moment des pics de crue, les hauteurs étaient les suivantes :

- 26/01/1995 à 1h : 3.45 m IGN69 soit légèrement supérieure à la cote PMME (marée haute)
- 26/01/1995 à 23h : 0.25 m IGN69 soit proche du niveau moyen
- 28/01/1995 à 16h : 4.58 m IGN69 soit une cote comprise entre la cote PMME et PMVE (marée haute)

Dans 2 cas sur 3, le pic de crue coïncidait avec la marée haute mais pour des coefficients relativement faibles (inférieurs à 90).

Crue de novembre 2000 :

Au moment des pics de crue, les hauteurs étaient les suivantes :

- 8/11/2000 entre 9h et 12h : marée basse

- 13/11/2000 à 7h : 6.32 m IGN69 soit une cote supérieure à la cote théorique de PMVE

Le 2eme pic de crue a coïncidé avec une hauteur très forte à l'aval, supérieure à la cote théorique de PMVE, ce qui a pu aggraver les inondations sur le secteur aval (Ducey).

4.3 Description et localisation des dégâts observés

Les tableaux ci-dessous décrivent, datent et localisation les dégâts observés pendant les crues sur les communes de Ducey, Poilley (en aval) et Saint-Hilaire-du-Harcouët (en amont) – *source PPRI complété par une enquête de terrain.*

Commune	Date	Phénomène
SAINT-HILAIRE_DU-HARCOUËT	Novembre 2000	Les jardins ouvriers situés à l'Ouest de la RD977 ont été inondés par L'AIRON par environ 40 cm d'eau
	1968, 1995 et novembre 2000	Les rues de LA RICHARDIÈRE et de L'HÔPITAL ont été inondées à plusieurs reprises par L'AIRON. Jusqu'à 50 cm d'eau peuvent recouvrir les chaussées. Plusieurs maisons et une pisciculture sont également inondables
	1974, janvier 1995, novembre 2000	maison de Monsieur Mouton située rue D'AIRON dans l'extrémité sud du bourg de SAINT-HILAIRE-DU-HARCOUËT a été inondée à plusieurs reprises par L'AIRON. En 1974, environ 5 cm d'eau ont envahi une pièce du rez-de-chaussée situé au niveau du terrain naturel. En 1995 et en 2000 ce sont environ 30 cm d'eau qui ont pénétré dans la cuisine surélevée de 10 cm par rapport au terrain naturel. L'eau s'engouffre par la porte d'entrée de la maison (1995 et 2000). Elle peut également remonter par capillarité à travers la dalle. Cette propriété peut être inondée directement par L'AIRON mais également par un bief vidangeant les étangs aménagés au pied du bourg. En période de crue la rue d'AIRON peut être également inondée.
	Janvier 1968, janvier 1995 et novembre 2000	L'usine Allardi a été inondée à plusieurs reprises par L'AIRON, avec à chaque fois des dégâts. En novembre 2000, c'est une lame d'eau d'environ 30 centimètres de hauteur qui a envahi 15 000 m ² d'ateliers et de bureaux endommageant des machines de production et une partie du parc informatique.
	Novembre 2000	Une maison située 200 mètres à l'Ouest du PONT ROUGE a été inondée par une trentaine de centimètres d'eau provenant des débordements de L'AIRON.
	Novembre 2000	Le poste électrique EDF situé dans le quartier SOUS LE TERTRE a été menacé. Une élévation de quelques centimètres du niveau d'eau aurait suffi pour l'inonder
	Janvier 1968, novembre 2000	La propriété de Monsieur Roblin situé au hameau SOUS LE TERTRE a été fortement inondée en novembre 2000 (plus d'un mètre d'eau). Ce secteur situé à l'amont du lac de VÉZINS est totalement isolé en période de forte crue de LA

		SÉLUNE.
	Janvier 1968, novembre 1974, décembre 1981, novembre 2000	La pépinière Thoury située le long de la RN176 (route de DUCEY) à la sortie ouest du bourg de SAINT-HILAIRE-DUHARCOUËT a été inondée à plusieurs reprises par LA SÉLUNE
SAINT-HILAIRE_DU-HARCOUËT	janvier 1968 et novembre 2000	La RN176 a été submergée par une dizaine de centimètres d'eau en novembre 2000 à proximité du pont de LA SÉLUNE. Elle aurait déjà été inondée dans le passé, en janvier 1968
	Novembre 2000	La maison de Monsieur Desguette située à l'aval du pont de la RN176 a été inondée par L'AIRON et LA SÉLUNE. La chapelle SAINT-YVES située au Nord de la RN176 dans le quartier des ILES a été inondée par LA SÉLUNE. Il est à noter que la route communale longeant cet édifice est également régulièrement submergée au niveau du pont SAINT-YVES.
	Novembre 2000	Le niveau de LA SÉLUNE a presque atteint la base du toit de l'ancien lavoir situé à l'aval immédiat du pont de la RD977 (rive gauche).
DUCEY	Janvier 1995, novembre 2000	Le moulin de LA ROCHE-QUI-BOIT a été inondé à plusieurs reprises par LA SÉLUNE dont en 1995 et 2000
	Janvier 1995, novembre 2000	Une propriété est régulièrement inondée dans le quartier du BATEAU, à l'amont de la RD78. En novembre 2000, environ 5 centimètres d'eau ont pénétré à l'intérieur de la maison d'habitation. A proximité, la RD78 a été submergée par quelques centimètres d'eau en novembre 2000.
	Janvier 1995, novembre 2000	Le hameau de LA RIVIÈRE a été inondé à des degrés divers. L'eau pénètre dans des maisons (jusqu'à 20 centimètres d'eau à l'intérieur de certaines habitations).
	novembre 2000	LA SÉLUNE en crue atteint certains points bas du bourg de DUCEY. En novembre 2000 elle s'est étendue jusqu'au croisement RD107 / RD178. Parmi les maisons inondées, celle située le long d'un chemin rural desservant la rive droite de LA SÉLUNE a eu environ 30 centimètres d'eau dans son rez-de-chaussée (60 centimètres sur son terrain)
POILLEY	Régulièrement dont en 1910 et novembre 2000	Les abords du domaine de MONTMOREL sont régulièrement inondés par LA SÉLUNE. Les bâtiments annexes situés au Sud de l'habitation sont les plus exposés. Le bâtiment d'habitation est, a priori, hors d'eau. Toutefois son rez-de-chaussée étant légèrement enterré, il peut être exposé à des remontées de nappe. D'après des photos de la crue de 1910 et le témoignage de l'actuel propriétaire, les crues de 1910 et de 2000 ont atteint des niveaux presque identiques.
	Régulièrement Dont 1995 et	Le quartier du PAVEMENT situé en rive gauche de LA SÉLUNE et au droit du bourg de DUCEY a

	novembre 2000	souvent été inondé. Implanté au milieu du champ d'inondation et à l'amont de la RN176 construite en remblai, ce secteur peut être rapidement isolé, même pour des crues de faible période de retour. Les hauteurs d'eau peuvent être conséquentes, 80 cm d'eau ont déjà été connus dans certaines maisons. A l'aval, près du lieu-dit les Jardins, la RN176 aurait déjà été submergée à une époque où la chaussée était plus basse qu'aujourd'hui
	Régulièrement, novembre 2000	En période de crue, la vallée de LA SÉLUNE est rapidement inondée à l'aval de DUCEY. Les hauteurs d'eau peuvent dépasser un mètre en de nombreux points, comme l'indique un repère visuel indiqué par un propriétaire du hameau du NOYER : en novembre 2000 l'eau s'est avancé sur le chemin d'exploitation desservant la plaine de LA SÉLUNE, jusqu'à quelques dizaines de mètres du bâtiment agricole le plus au Nord du hameau
	Novembre 2000	LA SÉLUNE en crue s'est approchée de la ferme des VERDIÈRES, inondant ses abords, dont le petit verger situé sur le côté Ouest de l'exploitation. Le passage sous l'autoroute desservant la ferme a été inondé par environ 40 centimètres d'eau.

Les crues récentes ayant engendré des inondations en aval des barrages (commune de Ducey et Poilley) sont essentiellement les crues de janvier 1995 et novembre 2000.

A Saint-Hilaire-du-Harcouët, il faut y ajouter celle de janvier 1968 et éventuellement celles de novembre 1974 et décembre 1981.

5 . Annexes

Annexe I : courbes de tarage – stations hydrométriques

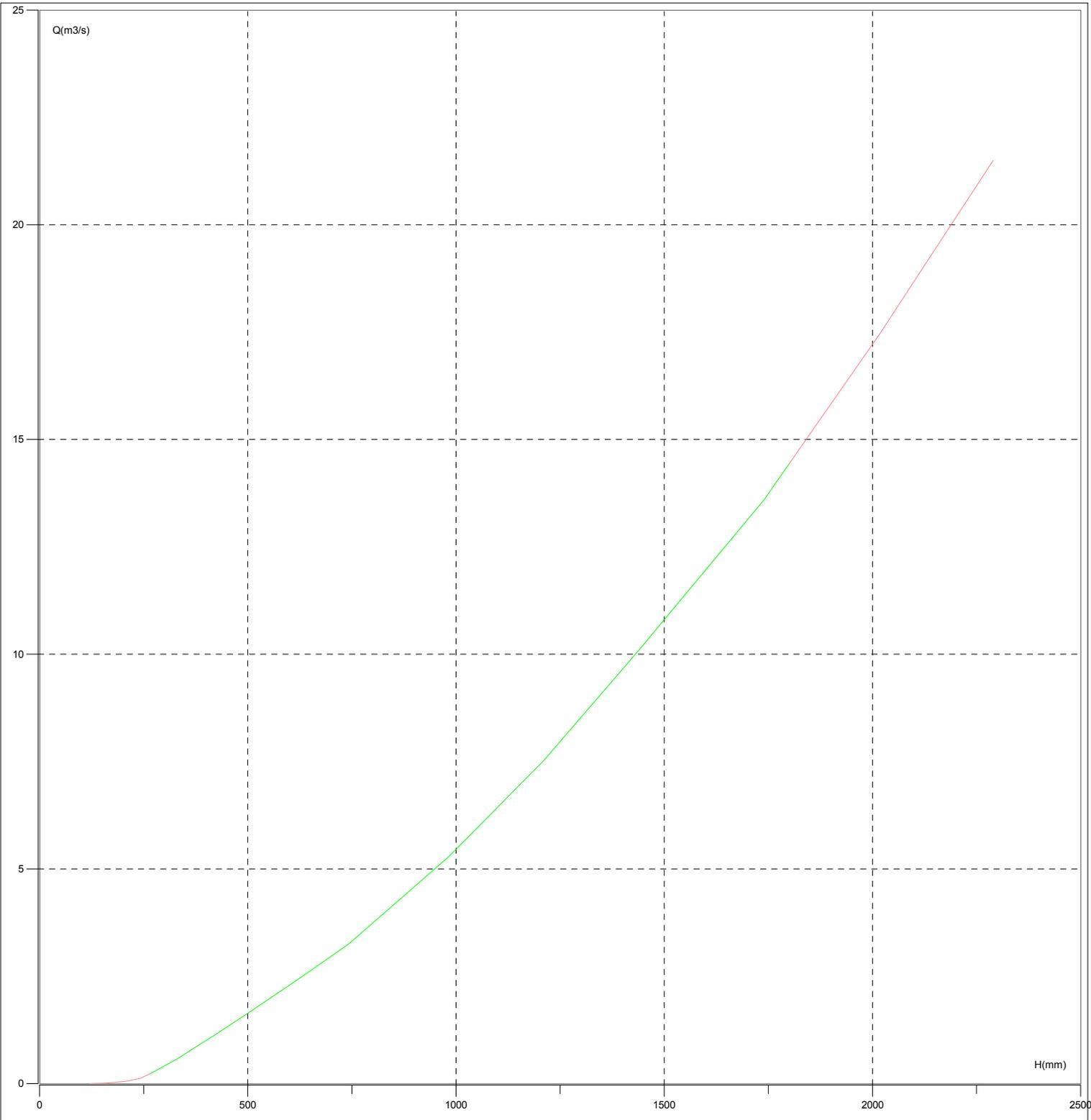


I9122020 L'Airon à Landivy - 147 km²
Zone hydrographique : I9122020 Altitude : 108 m Département : 53 Mayenne
Producteur : DREAL Basse-Normandie Tél. : 2.31.46.70.30
E-Mail : hydro-bn@developpement-durable.gouv.fr



COURBE DE TARAGE

Estimé si > 1800 mm ou < 265 mm
Période 1998_2050



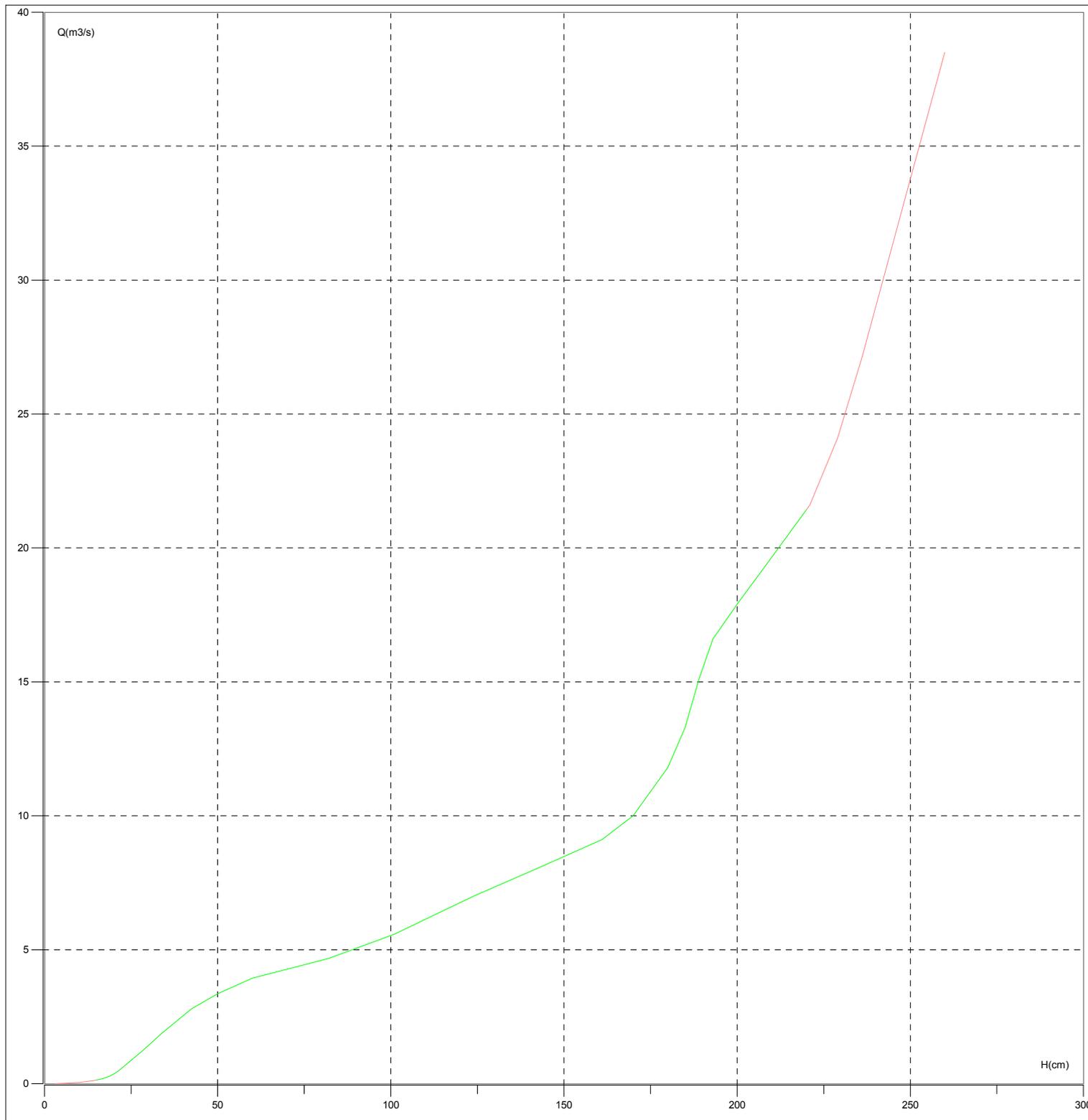


19031010 La Sélune à Notre-Dame-du-Touchet - 197 km²
 Zone hydrographique : 19031010 Altitude : 74 m Département : 50 Manche
 Producteur : DREAL Basse-Normandie Tél. : 2.31.46.70.30
 E-Mail : hydro-bn@developpement-durable.gouv.fr



COURBE DE TARAGE

Estimé si > 220 cm ou < 15 cm
 Période 1991_2003



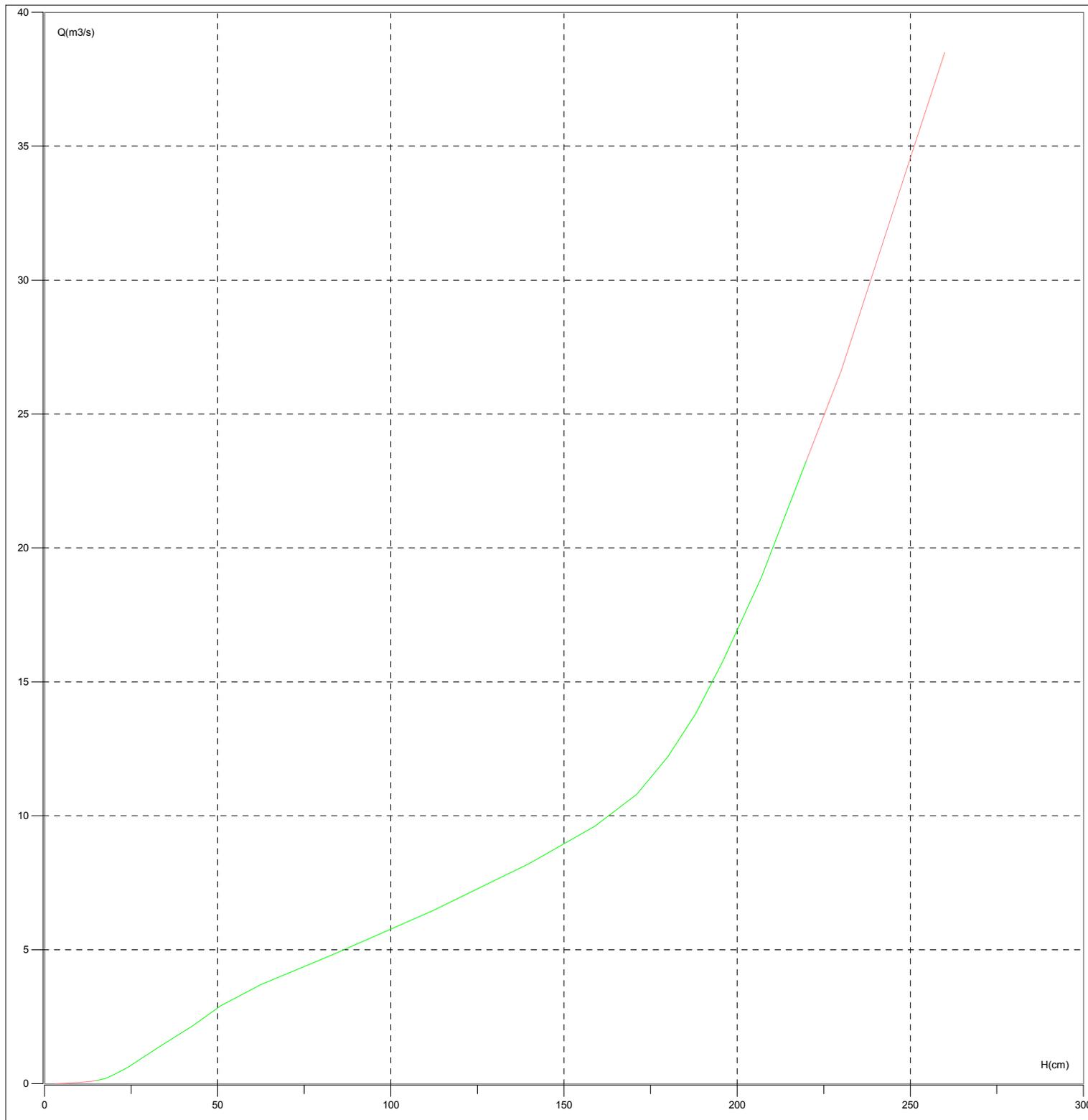


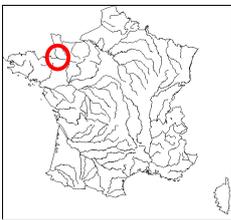
19031010 La Sélune à Notre-Dame-du-Touchet - 197 km²
 Zone hydrographique : 19031010 Altitude : 74 m Département : 50 Manche
 Producteur : DREAL Basse-Normandie Tél. : 2.31.46.70.30
 E-Mail : hydro-bn@developpement-durable.gouv.fr



COURBE DE TARAGE

Estimé si > 220 cm ou < 15 cm
 Période 2004_2050



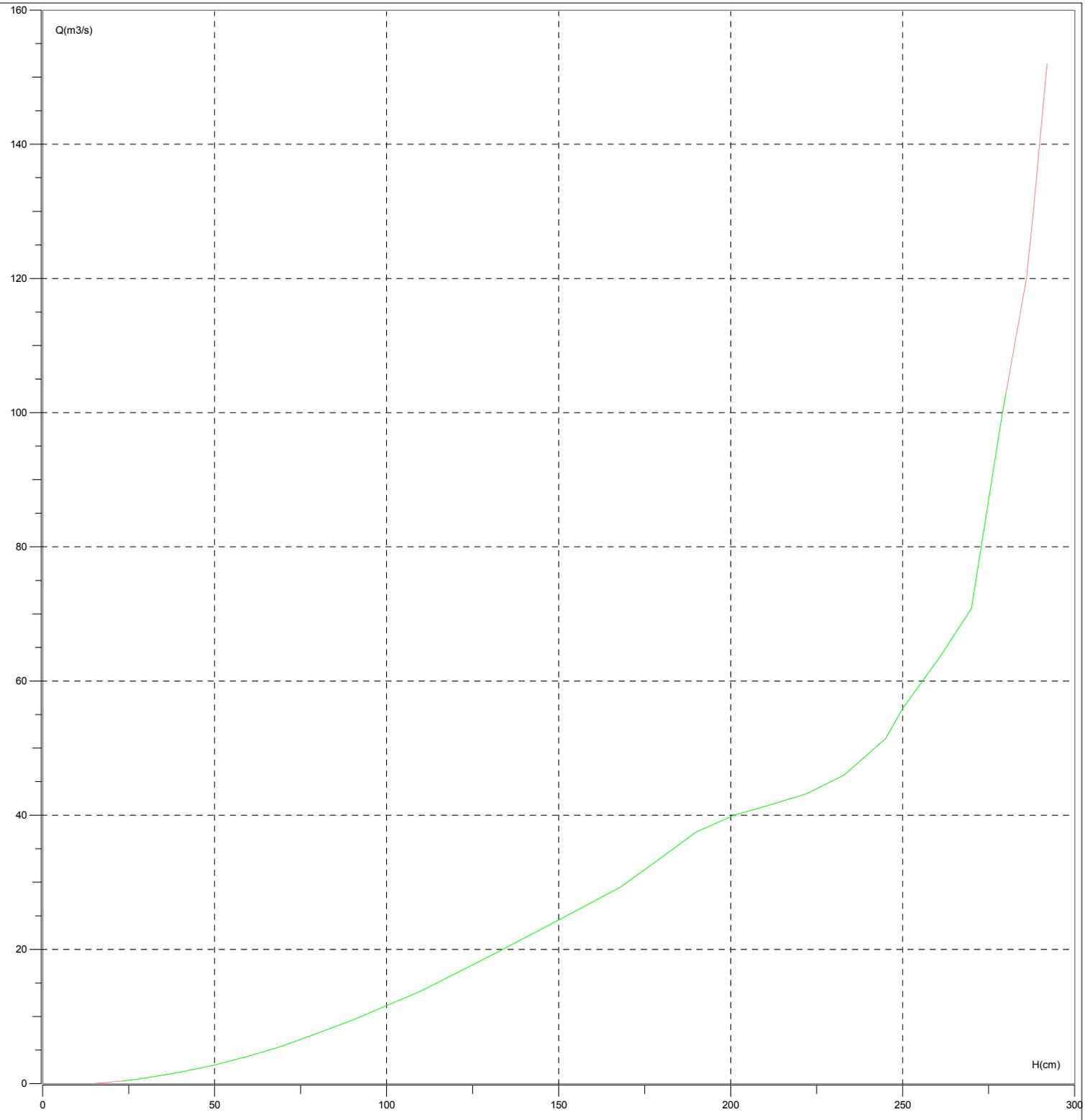


19221020 La Sélune à Saint-Aubin-de-Terregatte [Signy] - 771 km2
 Zone hydrographique : 19221020 Altitude : 11 m Département : 50 Manche
 Producteur : DREAL Basse-Normandie Tél. : 2.31.46.70.30
 E-Mail : hydro-bn@developpement-durable.gouv.fr



COURBE DE TARAGE

Estimé si > 280 cm ou < 23 cm
 Période 1989_2050



Annexe II : données aux stations hydrométriques

Débits maximaux instantanés (m³/s)

Date	Saint Aubin de Terregatte	Notre Dame du Touchet	Landivy	Louigné du Désert
10/01/1991				5.09
16/02/1991				5.74
13/11/1991	11.6			3.3
31/03/1992	17.2			3.09
20/11/1992	40.1	20.6		6.39
08/12/1992	41	19.3		7.82
12/01/1993	59.4	21.1		9.24
11/06/1993	52.6	37.1		12.9
14/09/1993	22	3.59		10.2
02/01/1994	41.4	21.3		10.7
12/01/1994	41.6	15.1		12.1
25/1/1994	68.4	19.7		13.4
12/2/1994	43.8	13.3		11.2
28/1/1995	92.5	28.1		16.4
17/2/1995	47.1	10.7		10.5
24/2/1995	47.1	19		11.5
8/3/1995	48.5	17.6		11.1
25/2/1996	30.3	17.8		6.92
15/2/1997	26.2	9.91		4.14
26/2/1997	17.7	9.02		6.22
5/1/1998	33.8	15		4.95
8/1/1998				5.22
26/4/1998	38.7	9.48		4.48
25/10/1998	79.5	28.5	14.7	15.9
1/11/1998	45.2	21.3	7.63	7.64
28/12/1998	51.8	21.1	13.4	14.3
26/1/1999	40.7	17.9	8.47	8.64
9/2/1999	44.7	17.8	12.9	13.8
20/2/1999	44	19.3	8.13	8.2
24/2/1999	43.8	20.4	8.4	8.38
18/12/1999	55.3	24.7	11.4	12.3
28/12/1999	87.6	25.6	14.6	15.4
31/12/1999	68.4	23.7	11.7	
10/7/2000	40.2	12.7		8.69
11/10/2000	38.5	19.1	7.48	7.58
7/11/2000	76.7	30.3	16.6	14.5
12/11/2000	77.9	32.6	16	18
20/11/2000	54	21.1	11.5	13.2
12/12/2000		17.7	12.4	14
19/12/2000		16.8	11.3	11.8
5/1/2001		21.4	14.5	14.5
25/1/2001	55.5	19.7	12.7	13.4
25/3/2001	42.1	23.1	17.7	14.8
20/2/2002	42.8	18.9	5.09	5.94
20/3/2002	44.7	21.1	8.58	
22/12/2002	53.4	20.5		
2/1/2003	45.4	16.8		
4/2/2003	41.3	15.6	7.19	
13/1/2004	58.5	20.9	9.18	
23/1/2005	41.4	15	6.52	
12/2/2005	33.4	14.9	4.05	
26/3/2006	29.4	10.1	4.12	
14/2/2007	43	20.1		
1/3/2007	39.9	19.5		
24/7/2007	48.1	18.8	8.61	
10/12/2007	83.2	25.4	10.8	
16/1/2008	44.5	18.3	10.9	
12/3/2008	41.8	18.1	6.33	
26/5/2008	55.2	11.8	9.64	
3/6/2008	25.7	6.11	13.5	
23/1/2009	40.7	19.9	6.42	
10/2/2009	36.9	16.6	7.65	
24/11/2009	28.5	16.4	2.37	
28/2/2010	45.9	21.6	10.3	
14/11/2010	48.4	23.2	9.25	

17.7

45.9

11.6

valeur reconstituée (procédure QTVAR)

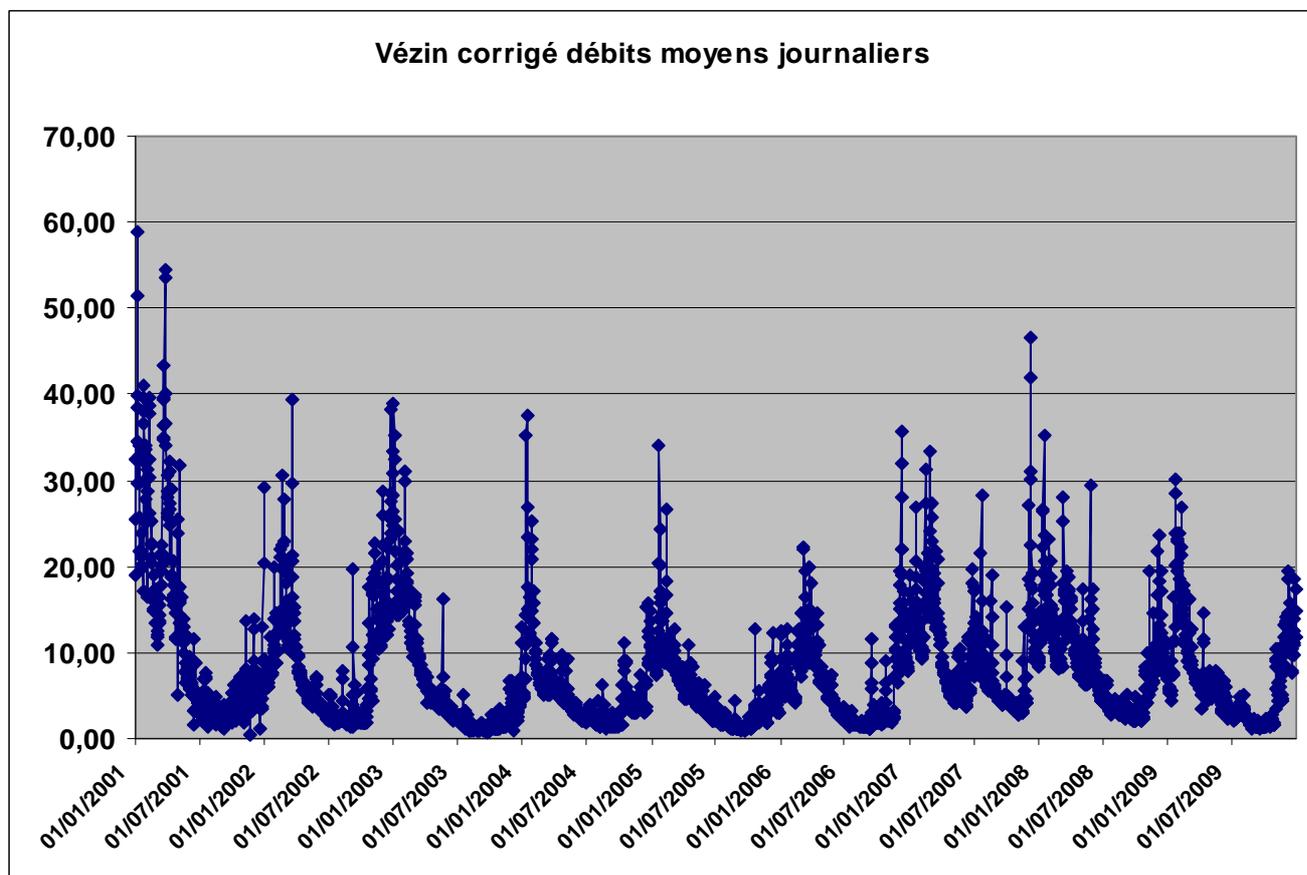
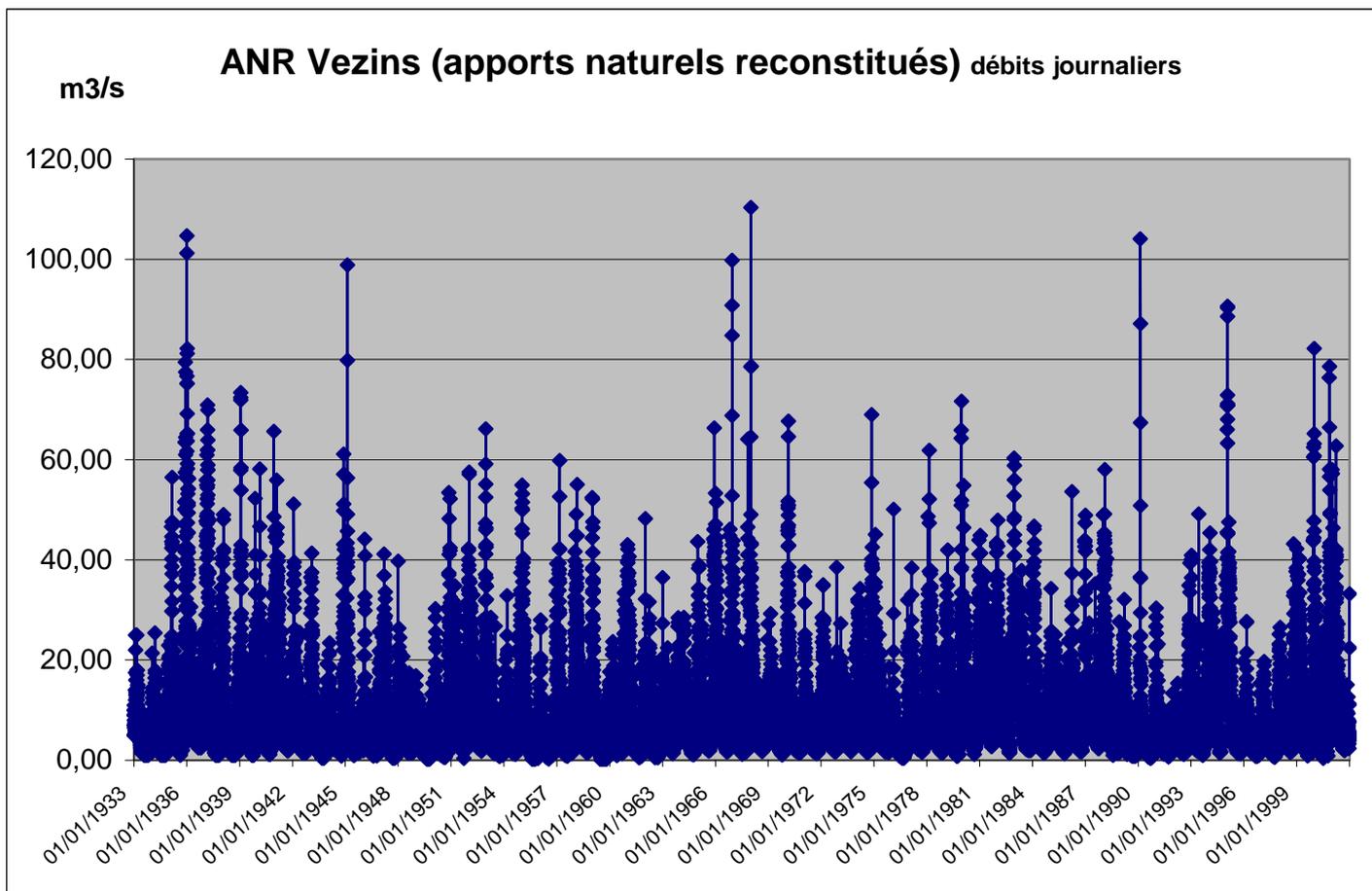
: estimé

hydrogramme stoppé en phase de croissance ou décroissance

Q_{pointe aval} précède Q_{pointe amont}

Débits moyens journaliers (m ³ /s)				
Date	Saint Aubin de Terregatte	Notre Dame du Touchet	Landivy	Louvigné du Désert
10/1/1991				4.42
16/2/1991	21.2			4.85
13/11/1991	10.9			2.62
31/3/1992	13			2.88
20/11/1992	39.1	18.2		5.84
8/12/1992	40.8	18.3		7.21
12/1/1993	52.1	19.6		8.68
11/6/1993	49.1	24.6		8.87
14/9/1993	18.5	2.67		7.35
2/1/1994	41.2	18.5		9.07
12/1/1994	40.7	13.4		10.9
25/1/1994	57.4	18.9		12
12/2/1994	42.8	9.13		9.4
26/1/1995	89.8	23.4		15
17/2/1995	42.4	14.3		9.94
24/2/1995	45.3	17.1		10.6
8/3/1995	45.9	15.5		10
25/2/1996	28.6	13.2		5.75
15/2/1997	20.4	7.5		3.81
26/2/1997	17.4	6.31		5.87
5/1/1998	31.2	9.55		4.6
8/1/1998	26.9	10.2		4.64
26/4/1998	29.5	6.79		4.16
25/10/1998	63.1	20.8	11.5	12.5
1/11/1998	43.2	20	6.34	6.35
28/12/1998	47.9	19.5	11.4	12.4
26/1/1999	38.3	13.9	7.86	8.13
9/2/1999	42.1	11.2	10.8	12
20/2/1999	40.4	17.6	7.24	7.75
24/2/1999	40.5	15.8	6.81	7.48
18/12/1999	45.9	22	9.2	10.1
28/12/1999	76.9	24	14	13.2
31/12/1999	66.2	21.5	10.9	10.6
10/7/2000	27.4	7.89	4.58	4.83
11/10/2000	36.9	17	6.93	6.88
7/11/2000	70.3	24.1	13.3	14.6
12/11/2000	70.6	22.1	12.4	12.7
20/11/2000	53.5	19.8	10.6	11.6
12/12/2000	44.5	13.5	9.84	10.1
19/12/2000	39.2	11.8	9.16	9.86
5/1/2001	93.4	19.1	13.2	12.5
25/1/2001	102	18.5	10.6	11.3
25/3/2001	113	20.7	15.5	16
20/2/2002	37.7	11.9	4.25	
20/3/2002	40.3	18	7.48	
22/12/2002	48.5	17.7		
2/1/2003	44.7	14.3		
4/2/2003	41.2	11.6	6.8	
13/1/2004	56.4	17.1		
23/1/2005	40	13	6.03	
12/2/2005	31.3	11.2	3.81	
26/3/2006	21.7	8.41	4.01	
14/2/2007	40.8	14.8		
1/3/2007	39.5	15.1	4.83	
24/7/2007	40.5	12	7.22	
10/12/2007	68.2	21.3	8.88	
16/1/2008	44.2	13.7	9.7	
12/3/2008	34.9	14.2	4.76	
26/5/2008	37	7.39	7.61	
3/6/2008	25.3	4.68	9	
23/1/2009	40.4	15.1	5.86	
10/2/2009	31.7	12.2	6.94	
24/11/2009	22.4	11.1	2.07	
28/2/2010	44.8	17.4	7.93	
14/11/2010	36.3	19.9	8.09	

Annexe III : Chroniques des débits moyens journaliers à Vezins depuis 1932



Données débits moyens journaliers Vezins (sources EDF)

Annexe IV : Rapport des crues de novembre 2000

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 1/10

Rapport crue Vezins (Sélune)

AMENAGEMENTS DU GROUPEMENT VEZINS-LA ROCHE QUI BOIT

07/11/2000 - 09/11/2000

Nom	REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	DESTINATAIRES	NOMBRE
	T.BOURGES	R. SOUQUIERE	E. ALDEGHERI	CLASSEUR GESTION CRUE	2
Date/Visa	le 14/11/00 <i>[Signature]</i>	le 15/11/00 <i>[Signature]</i>	le 17/11/00 <i>[Signature]</i>		

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 2/10

1- Présentation des aménagements du groupement Vezins-La Roche Qui

Boit

Caractéristiques de l'aménagement de Vezins

a) barrage de Vezins

Capacité de la retenue:	19 000 000 de m ³
Cote maxi d'exploitation (= PHE) RN	60,56 m
Cote mini d'exploitation	55,56 m
Débit équipé des 3 groupes de production	54 m ³ /s
Capacité totale de l'évacuateur de crues	475 m ³ /s à la RN
Débit vanne de vidange de fond	30m ³ /s

b) barrage de La Roche qui boit

Capacité de la retenue	1 500 000 de m ³
Cote maxi d'exploitation RN	28,72 m
Cote mini d'exploitation	25,72 m
Débit équipé des 2 groupes de production	16 m ³ /s
Capacité totale de l'évacuateur de crues	476 m ³ /s à la RN
Débit vanne de vidange de fond	60 m ³ /s

2- Descriptif hydrologique

1- situation hydrologique à Vezins

cote de la retenue en début de crue: 60,21 m NGF
(Q restitué: 90 m³/s)

cote de la retenue en fin de crue: 60,21 m NGF
(Q restitué: 85 m³/s)

cote maxi atteinte: 60,28 m NGF le 08/11 à 04h00
Débit arrivant maxi instantané: 120 m³/s le 08/11 à 03h00

- Etat de veille déclaré le 06/11 à 14h30 (Q entrant = 54 m³/s)

- Etat de crue déclaré le 07/11 à 14h00 – mise en place d'un service de quart au barrage de Vezins. (Q entrant = 90 m³/s)

- Etat de crue levé le 09 novembre 2000 à 12h00 – levé du quart (Q entrant = 85 m³/s à Vezins et 85,6 m³/s à La Roche qui Boit)

- Etat de veille levé le 09 novembre 2000 à 12h00

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 3/10

3- Cumul des précipitations

<i>Dates</i>	<i>Pluviométrie enregistrée à Vezins</i>
<i>dimanche 05 novembre 2000</i>	<i>21,9 mm</i>
<i>lundi 06 novembre 2000</i>	<i>18,8 mm</i>
<i>mardi 07 novembre 2000</i>	<i>32,5 mm</i>
<i>mercredi 08 novembre 2000</i>	<i>22,6 mm</i>
<i>jeudi 09 novembre 2000</i>	<i>0 mm</i>
<i>TOTAL</i>	<i>95,8 mm</i>

4- Manœuvres effectuées sur les évacuateurs de crues de Vezins et La Roche qui Boit.

Dates	Ouverture clapets Vezins (m ³ /s)	Ouverture vannes Vezins (m ³ /s)	Ouverture vannes La Roche (m ³ /s)
07/11 à 03h15	15		55
08h00	15	15	73
13h00	20	20	85
16h00		50	100
24h00		55	106
08/11 à 01h00		60	111
02h00		65	120
04h00		70	120
11h30		65	133
13h00		65	128
15h00		55	111

Nota: Il convient d'ajouter au déversé de Vezins, le turbiné des 3 groupes, soit 50 m³/s.

Le turbiné de La Roche qui Boit a été arrêté le 07/11 à 02h00.

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 4/10

5- Manœuvres effectuées sur les vannes de vidanges de Vezins et La Roche qui Boit.

Aucunes manœuvres de ces vannes

6- Communication

Date	Messages reçus	Messages envoyés
07/11 à 08h00		fax (Q:80m ³ /s) à: -Préfecture 50 - Gendarmerie St-Lo - CODIS 50 (annexe 1a, 1b, 1c)
14h00		fax à état-major GEH (annexe 1c)
08/11 à 03h00	appel tél. pompiers de Ducey appel tél. CODIS 50 (info débits)	
03h30	appel CODIS 50 pour info sur situation famille Brault	fax (Q:115 m ³ /s) à: - Préfecture 50 - Gendarmerie St-Lo - CODIS 50 (annexe 1d, 1e, 1f)
17h00		fax délégation régionale (M. Ricoul) pour info débit.
09/11 à 08h00	appel du délégué exploitation pour info débit (Q:85 m ³ /s)	
10/11 à 15h30	appel maire de St-Hilaire pour info sur débit maxi crue de la semaine et débit maxi crue de 1995.	

Le 09/11 à 12h00, le service de quart est levé

*Q entrant à Vezins: 85 m³/s
Q sortant à La Roche: 85,6 m³/s*

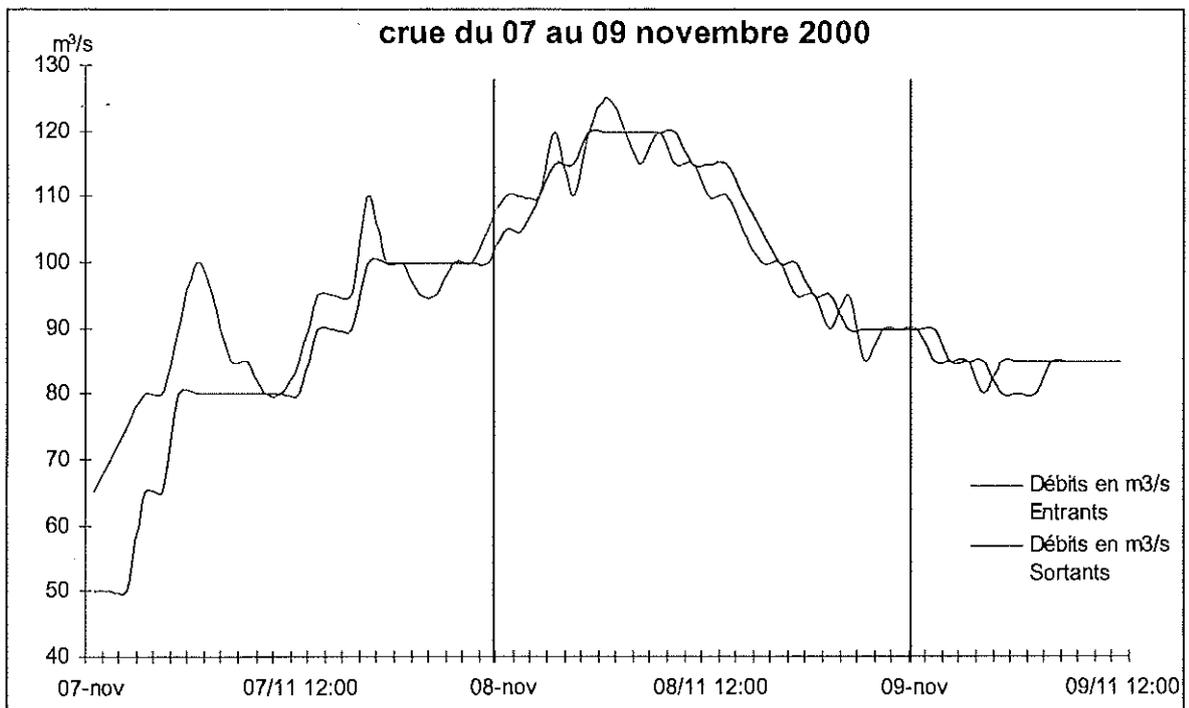
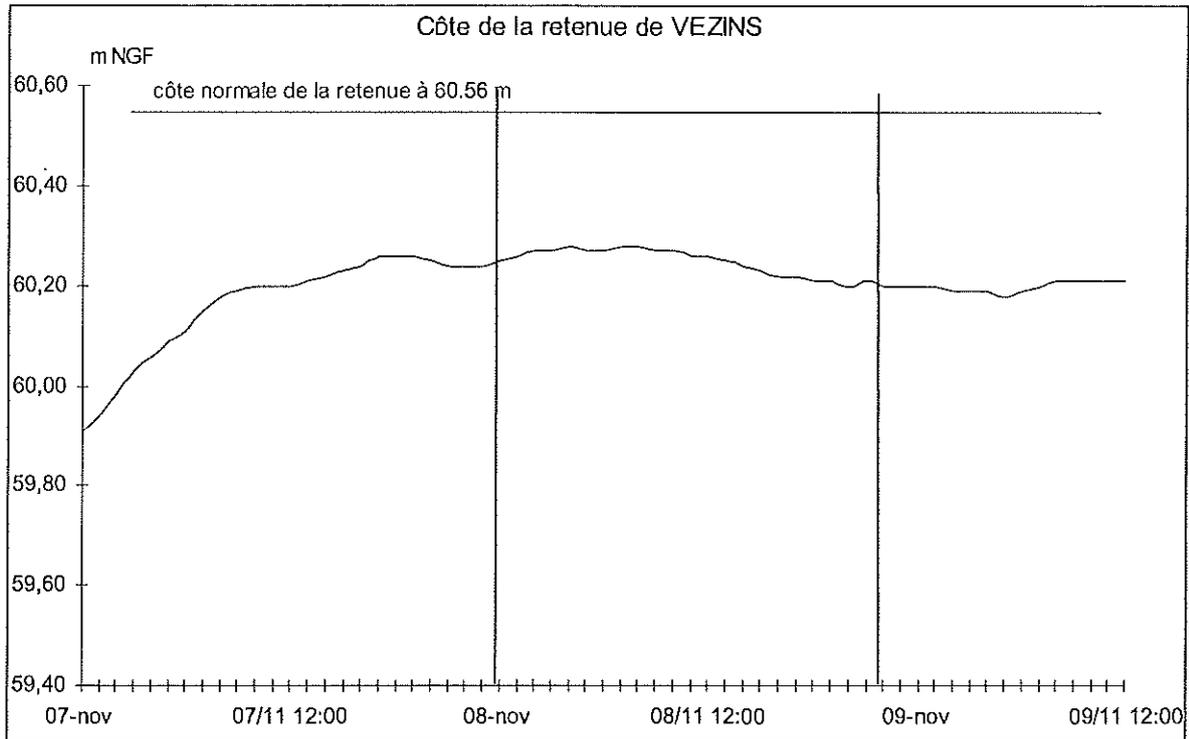
EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 5/10

Données pour la retenue de Vezins

Heure	Côte de la retenue	Variation de la cote en cm/h	Débits en m ³ /s			
			Turbinés	Déversés	sortants	Entrants
07-nov	59,91	0	50		50	65
07/11 1:00	59,94	3	50		50	70
07/11 2:00	59,98	4	50		50	75
07/11 3:00	60,03	5	50	15	65	80
07/11 4:00	60,06	3	50	15	65	80
07/11 5:00	60,09	3	50	30	80	90
07/11 6:00	60,11	2	50	30	80	100
07/11 7:00	60,15	4	50	30	80	95
07/11 8:00	60,18	3	50	30	80	85
07/11 9:00	60,19	1	50	30	80	85
07/11 10:00	60,20	1	50	30	80	80
07/11 11:00	60,20	0	50	30	80	80
07/11 12:00	60,20	0	50	30	80	85
07/11 13:00	60,21	1	50	40	90	95
07/11 14:00	60,22	1	50	40	90	95
07/11 15:00	60,23	1	50	40	90	95
07/11 16:00	60,24	1	50	50	100	110
07/11 17:00	60,26	2	50	50	100	100
07/11 18:00	60,26	0	50	50	100	100
07/11 19:00	60,26	0	50	50	100	95
07/11 20:00	60,25	-1	50	50	100	95
07/11 21:00	60,24	-1	50	50	100	100
07/11 22:00	60,24	0	50	50	100	100
07/11 23:00	60,24	0	50	50	100	105
08-nov	60,25	1	50	55	105	105
08/11 1:00	60,26	1	50	60	110	110
08/11 2:00	60,27	1	50	65	115	110
08/11 3:00	60,27	0	50	65	115	120
08/11 4:00	60,28	1	50	70	120	110
08/11 5:00	60,27	-1	50	70	120	120
08/11 6:00	60,27	0	50	70	120	125
08/11 7:00	60,28	1	50	70	120	120
08/11 8:00	60,28	0	50	70	120	115
08/11 9:00	60,27	-1	50	70	120	120
08/11 10:00	60,27	0	50	70	120	115
08/11 11:00	60,26	-1	50	65	115	115

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 6/10

Heure	Côte de la retenue	Variation de la cote en cm/h	Débits en m ³ /s			
			Turbinés	Déversés	sortants	Entrants
08/11 12:00	60,26	0	50	65	115	110
08/11 13:00	60,25	-1	50	65	115	110
08/11 14:00	60,24	-1	50	60	110	110
08/11 15:00	60,24	0	50	55	105	100
08/11 16:00	60,23	-1	50	50	100	95
08/11 17:00	60,22	-1	50	50	100	95
08/11 18:00	60,21	-1	50	45	95	95
08/11 19:00	60,21	0	50	45	95	90
08/11 20:00	60,20	-1	50	40	90	95
08/11 21:00	60,21	1	50	40	90	85
08/11 22:00	60,20	-1	50	40	90	90
08/11 23:00	60,20	0	50	40	90	90
09-nov	60,20	0	50	40	90	90
09/11 1:00	60,20	0	50	40	90	85
09/11 2:00	60,19	-1	50	35	85	85
09/11 3:00	60,19	0	50	35	85	85
09/11 4:00	60,19	0	50	35	85	80
09/11 5:00	60,18	-1	50	30	80	85
09/11 6:00	60,19	1	50	30	80	85
09/11 7:00	60,20	1	50	30	80	85
09/11 8:00	60,21	1	50	35	85	85
09/11 9:00	60,21	0	50	35	85	85
09/11 10:00	60,21	0	50	35	85	85
09/11 11:00	60,21	0	50	35	85	85
09/11 12:00	60,21	0	50	35	85	85

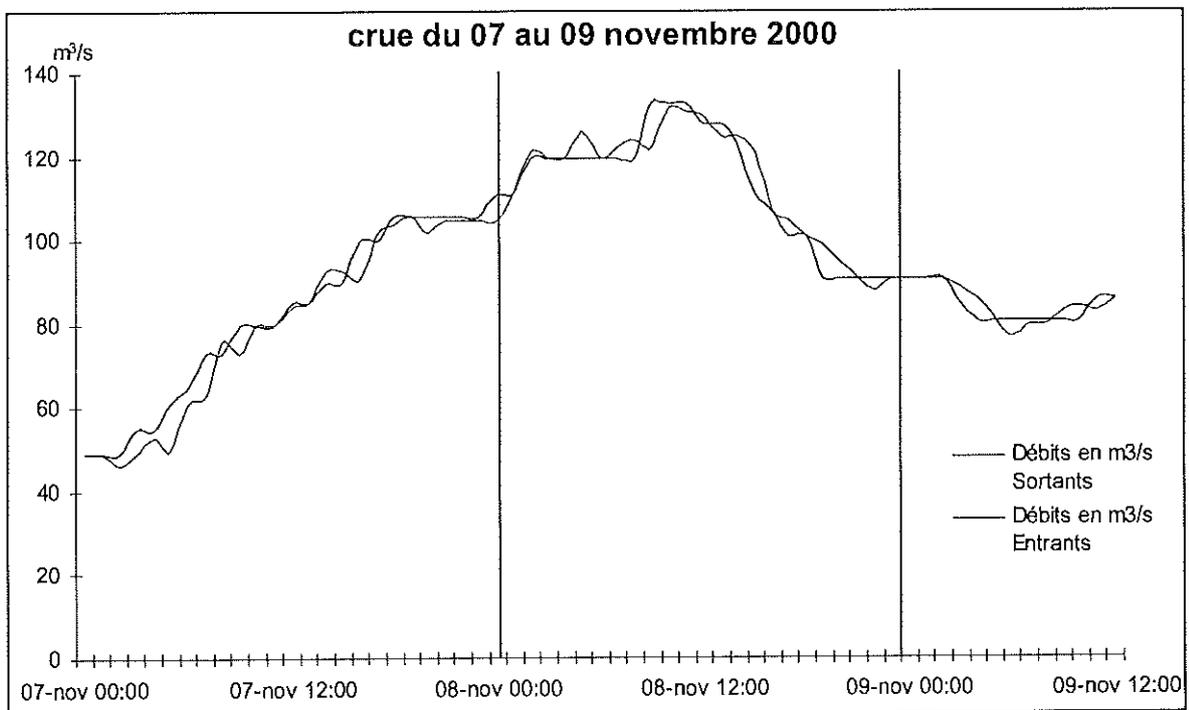
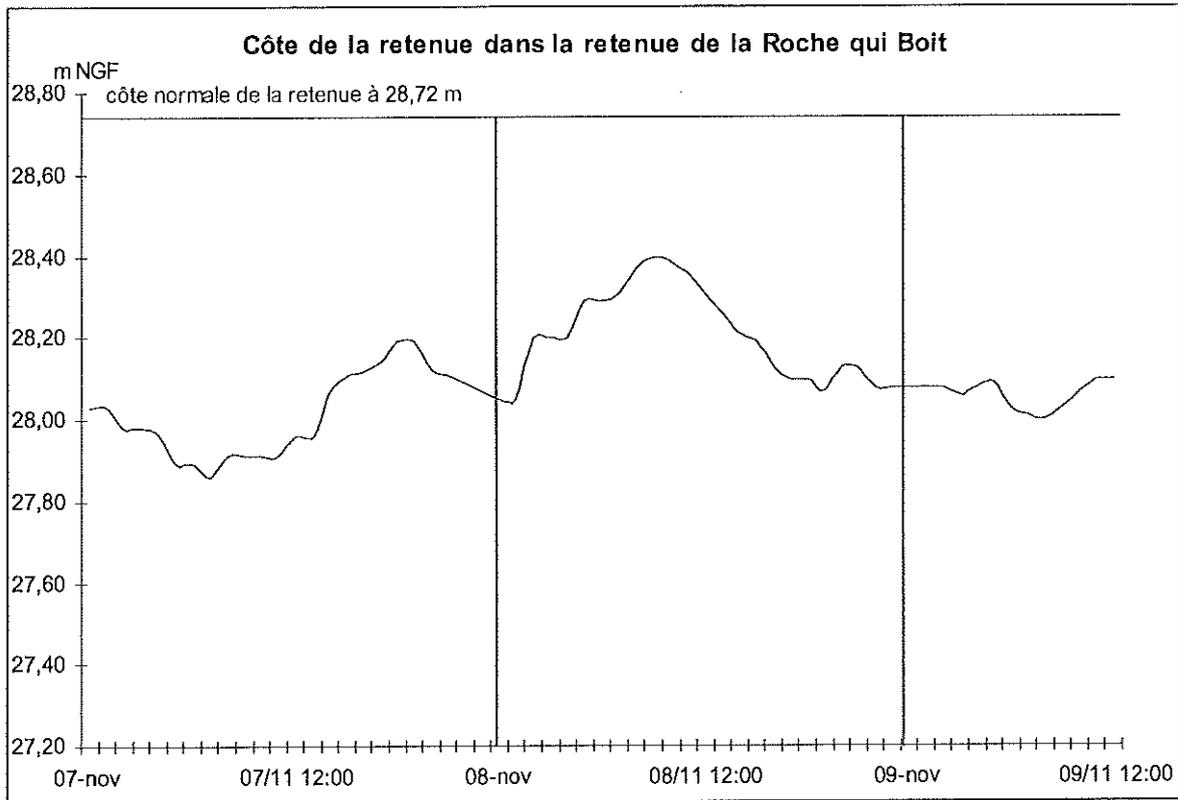


Données pour la retenue de La Roche qui Boit

Heure	Côte de la retenue	Variation de la côte en cm/h	Débits en m ³ /s			
			Turbinés	Déversés	Sortants	Entrants
07-nov	28,03	0	9	40	49	49
07/11 1:00	28,03	0	9	40	49	49
07/11 2:00	27,98	-5		49	49	46
07/11 3:00	27,98	0		55	55	49
07/11 4:00	27,96	-2		55	55	53
07/11 5:00	27,89	-7		61	61	50
07/11 6:00	27,89	0		65	65	61
07/11 7:00	27,86	-3		73	73	63
07/11 8:00	27,91	5		73	73	76
07/11 9:00	27,91	0		80	80	73
07/11 10:00	27,91	0		80	80	80
07/11 11:00	27,91	0		80	80	80
07/11 12:00	27,96	5		85	85	84
07/11 13:00	27,96	0		85	85	85
07/11 14:00	28,07	11		90	90	93
07/11 15:00	28,11	4		90	90	93
07/11 16:00	28,12	1		100	100	91
07/11 17:00	28,14	2		100	100	102
07/11 18:00	28,19	5		106	106	104
07/11 19:00	28,19	0		106	106	106
07/11 20:00	28,13	-6		106	106	102
07/11 21:00	28,11	-2		106	106	105
07/11 22:00	28,09	-2		106	106	105
07/11 23:00	28,07	-2		106	106	105
08-nov	28,05	-2		111	111	105
08/11 1:00	28,05	0		111	111	111
08/11 2:00	28,20	15		120	120	121
08/11 3:00	28,20	0		120	120	120
08/11 4:00	28,20	0		120	120	120
08/11 5:00	28,29	9		120	120	126
08/11 6:00	28,29	0		120	120	120
08/11 7:00	28,31	2		120	120	122
08/11 8:00	28,37	6		120	120	124
08/11 9:00	28,40	3		133	133	122
08/11 10:00	28,39	-1		133	133	132
08/11 11:00	28,36	-3		133	133	131

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 9/10

Heure	Côte de la retenue	Variation de la côte en cm/h	Débits en m ³ /s			
			Turbinés	Déversés	Sortants	Entrants
08/11 12:00	28,31	-5		128	128	130
08/11 13:00	28,26	-5		128	128	125
08/11 14:00	28,21	-5		123	123	125
08/11 15:00	28,19	-2		111	111	121
08/11 16:00	28,13	-6		107	107	107
08/11 17:00	28,10	-3		101	101	105
08/11 18:00	28,10	0		101	101	101
08/11 19:00	28,07	-3		91	91	99
08/11 20:00	28,13	6		91	91	95
08/11 21:00	28,13	0		91	91	91
08/11 22:00	28,08	-5		91	91	88
08/11 23:00	28,08	0		91	91	91
09-nov	28,08	0		91	91	91
09/11 1:00	28,08	0		91	91	91
09/11 2:00	28,08	0		91	91	91
09/11 3:00	28,06	-2		85	85	89
09/11 4:00	28,08	2		81	81	86
09/11 5:00	28,09	1		81	81	82
09/11 6:00	28,03	-6		81	81	77
09/11 7:00	28,01	-2		81	81	80
09/11 8:00	28,00	-1		81	81	80
09/11 9:00	28,03	3		81	81	83
09/11 10:00	28,07	4		81	81	84
09/11 11:00	28,10	3		86	86	83
09/11 12:00	28,10	0		86	86	86



EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 1/9

Rapport crue Vezins (Sélune)

AMENAGEMENTS DU GROUPEMENT VEZINS-LA ROCHE QUI BOIT

12/11/2000 - 13/11/2000

Nom	REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	DESTINATAIRES	NOMBRE
	T.BOURGES	R. SOUQUIERE	E. ALDEGHERI	CLASSEUR GESTION CRUE	2
Date/Visa	le 14/01/01 <i>T.B.</i>	le 15/01/01 <i>R.S.</i>	17/11/01 <i>E.A.</i>		

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 2/9

1- Présentation des aménagements du groupement Vezins-La Roche Qui

Boit

Caractéristiques de l'aménagement de Vezins

a) barrage de Vezins

Capacité de la retenue:	19 000 000 de m ³
Cote maxi d'exploitation (= PHE) RN	60,56 m
Cote mini d'exploitation	55,56 m
Débit équipé des 3 groupes de production	54 m ³ /s
Capacité totale de l'évacuateur de crues	475 m ³ /s à la RN
Débit vanne de vidange de fond	30m ³ /s

b) barrage de La Roche qui boit

Capacité de la retenue	1 500 000 de m ³
Cote maxi d'exploitation RN	28,72 m
Cote mini d'exploitation	25,72 m
Débit équipé des 2 groupes de production	16 m ³ /s
Capacité totale de l'évacuateur de crues	476 m ³ /s à la RN
Débit vanne de vidange de fond	60 m ³ /s

2- Descriptif hydrologique

1- situation hydrologique à Vezins

cote de la retenue en début de crue: 60,37 m NGF
(Q restitué: 95 m³/s)

cote de la retenue en fin de crue: 60,38 m NGF
(Q restitué: 88 m³/s)

cote maxi atteinte: 60,47 m NGF le 13/11 à 00h00
Débit arrivant maxi instantané: 128 m³/s le 13/11 à 00h00

- Etat de veille déclaré le 12/11 à 11h00

- Etat de crue déclaré le 12/11 à 21h15 - mise en place d'un service de quart au barrage de Vezins. (Q entrant = 112 m³/s)

- Etat de crue levé le 13 novembre 2000 à 11h00 - levé du quart (Q entrant = 88 m³/s à Vezins et 94 m³/s à La Roche qui Boit)

- Etat de veille levé le 13 novembre 2000 à 11h00

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 3/9

3- Cumul des précipitations

<i>Dates</i>	<i>Pluviométrie enregistrée à Vezins</i>
<i>vendredi 10 novembre 2000</i>	<i>0 mm</i>
<i>samedi 11 novembre 2000</i>	<i>19,3 mm</i>
<i>dimanche 12 novembre 2000</i>	<i>16,0 mm</i>
<i>lundi 13 novembre 2000</i>	<i>0,6 mm</i>
<i>TOTAL</i>	<i>35,9 mm</i>

4- Manœuvres effectuées sur les évacuateurs de crues de Vezins et La Roche

<i>Dates</i>	<i>Ouverture clapets Vezins (m³/s)</i>	<i>Ouverture vannes Vezins (m³/s)</i>	<i>Ouverture vannes La Roche (m³/s)</i>
<i>12/11 à 21h15</i>		<i>55</i>	<i>96</i>
<i>22h00</i>		<i>63</i>	<i>111</i>
<i>23h00</i>		<i>78</i>	<i>131</i>
<i>24h00</i>		<i>83</i>	<i>141</i>
<i>13/11 à 07h00</i>		<i>68</i>	<i>126</i>
<i>09h00</i>		<i>58</i>	<i>116</i>
<i>10h00</i>		<i>48</i>	<i>97,5</i>
<i>11h</i>		<i>48</i>	<i>87,5</i>

Nota: Il convient d'ajouter au déversé de Vezins le turbiné des 3 groupes, soit 40 m³/s

5- Manœuvres effectuées sur les vannes de vidanges de Vezins et La Roche qui Boit.

Aucunes manœuvres de ces vannes

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 4/9

6- Communication

Date	Messages reçus	Messages envoyés
12/11 à 12h30	appel de la gendarmerie de Ducey pour info débit	
15h00	appel des pompiers de Ducey	
18h45	appel d'Ouest-France pour info sur crue	
20h15	appel CODIS 50 pour info sur crue	
21h00		fax (Q: 95 m ³ /s) à: - Préfecture 50 - Gendarmerie St-Lo - CODIS 50 (annexes 1j, 1k, 1l)
21h15		appel chargé d'exploitation grt fax état-major GEH (annexe 1m)
22h15		appel moulin de Ducey (hôtel Mr Dewitte)
23h30		appel tél. (Q entrant: 123 m ³ /s) - Préfecture 50 - Gendarmerie St-Lo - CODIS 50
13/11 à 01h00		fax (Q: 128 m ³ /s) à: - Préfecture 50 - Gendarmerie St-Lo - CODIS 50 (annexes 1n, 1o, 1p)
01h15	appel gendarmerie Ducey	
01h40	appel pompiers de Ducey	
03h40	appel des pompiers de Ducey	
8h30	appel de la gendarmerie de Ducey	
09h30	appel du maire de Ducey pour info débit	
10h00	appel DDAF (Mr Brun), état des débits pour préfecture 50	
10h10	appel du général de Tonguedec pour info sur crue.	
16h30	appel pompiers de Ducey	
17h45	appel maire de Ducey	
18h15	appel gendarmerie de Ducey pour info débit.	

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 5/9

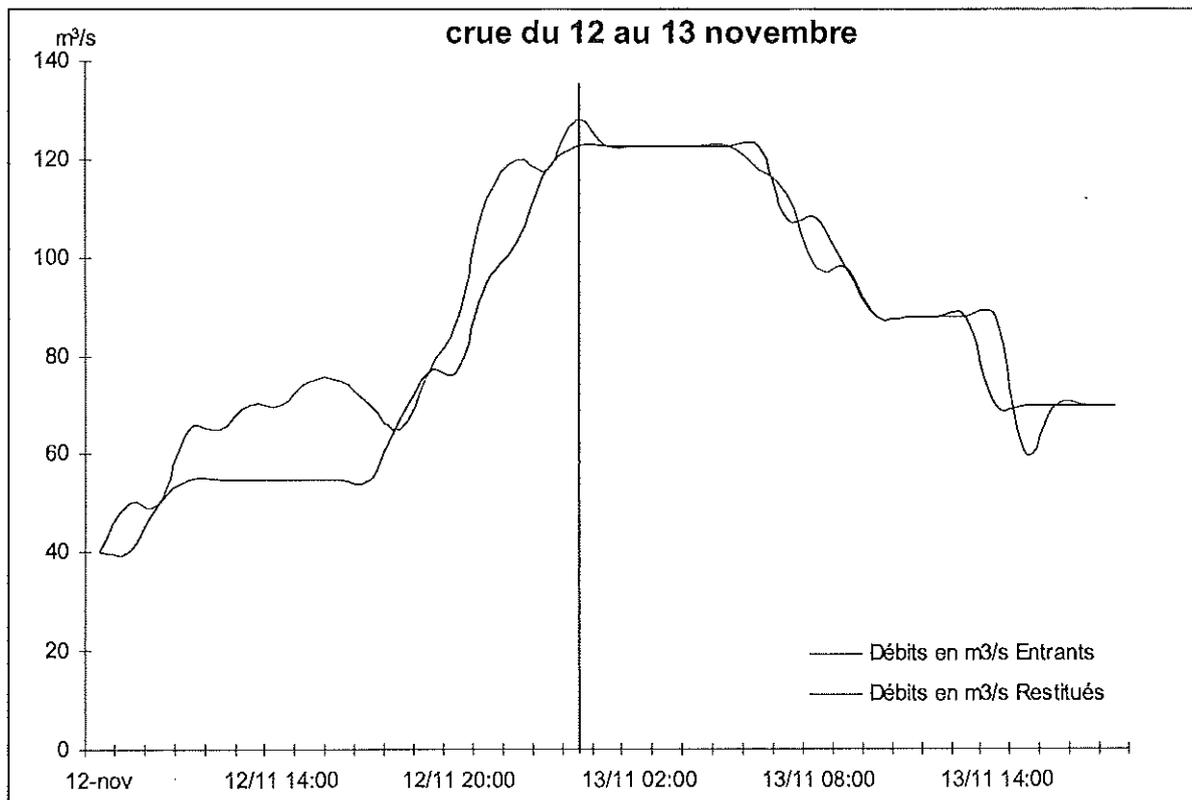
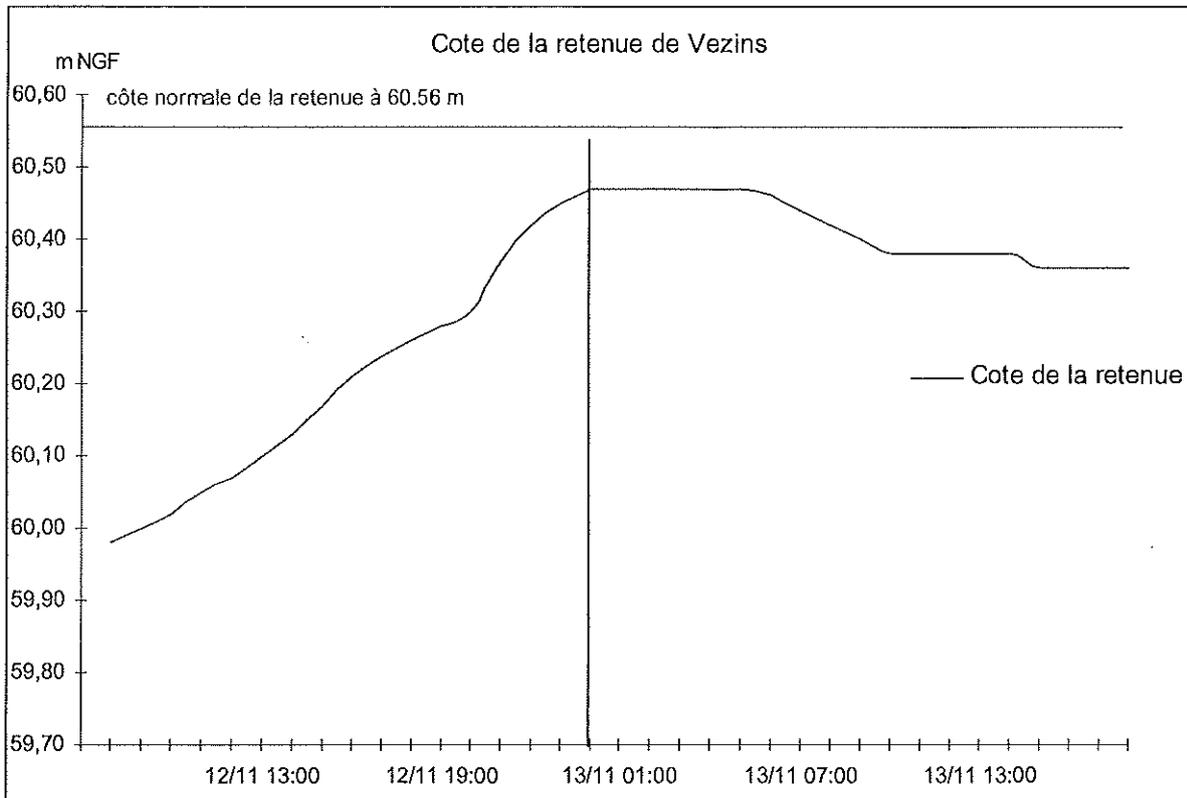
Le 13/11 à 11h00, le service de quart est levé:

- Débit entrant à Vezins: $88 \text{ m}^3/\text{s}$
- Débit restitué à Vezins: $88 \text{ m}^3/\text{s}$
- Débit restitué à La Roche: $87,5 \text{ m}^3/\text{s}$

EDF POLE INDUSTRIE UNITE DE PRODUCTION CENTRE GEH OUEST	RAPPORT DE CRUE	ENR/CRU/OUH/00076	
		Indice : 01	Page : 6/9

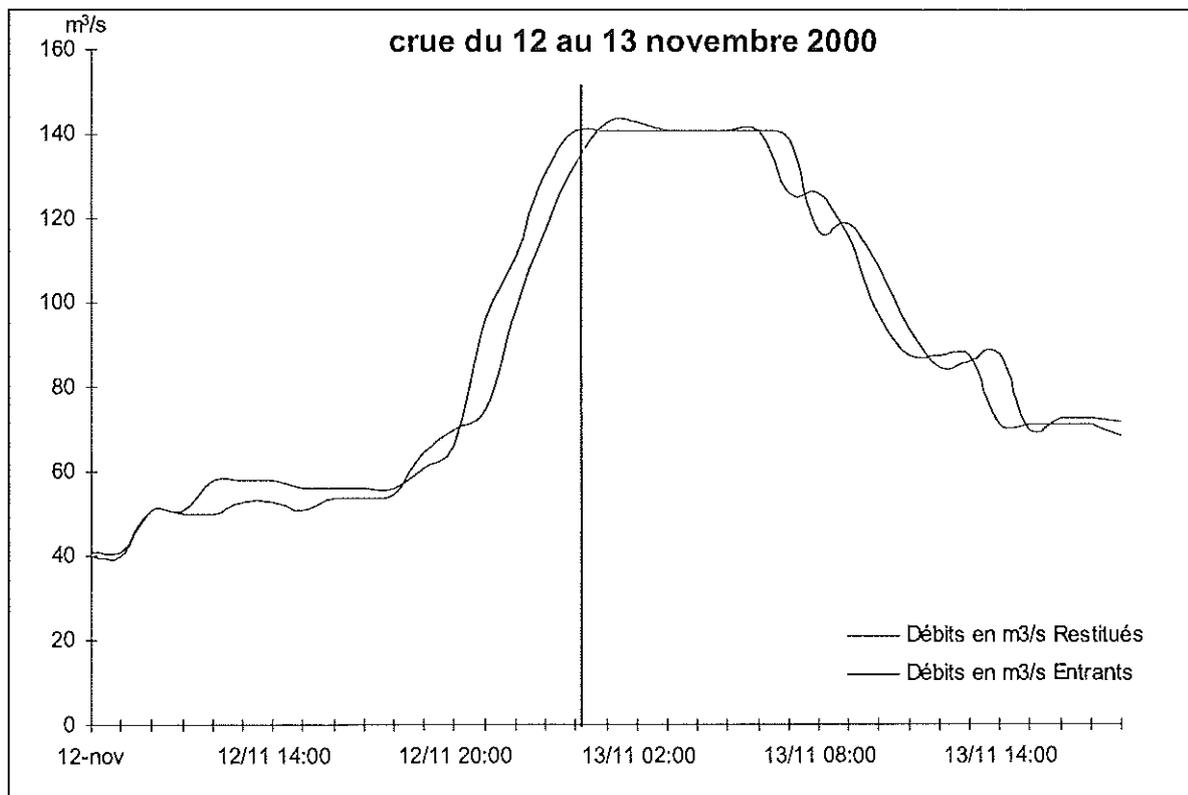
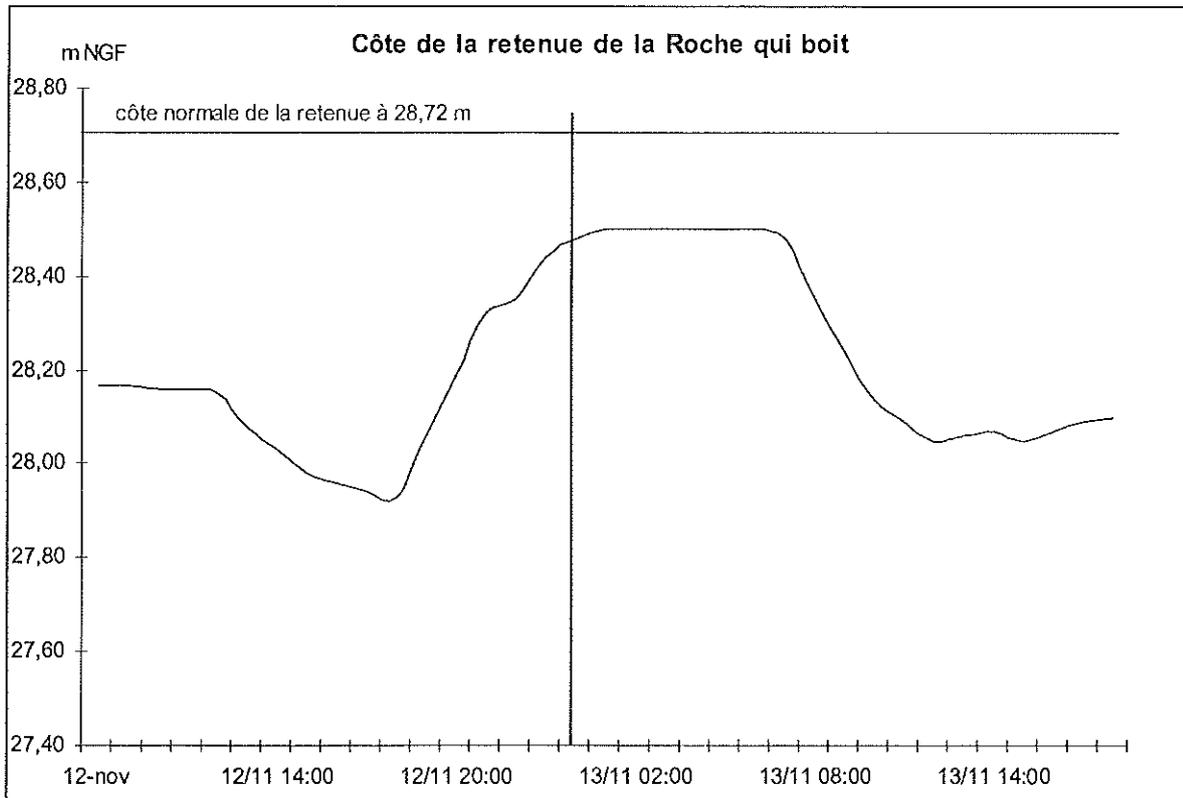
Données pour la retenue de Vezins

Heure	Cote de la retenue	Variation de la cote en cm/h	Débits en m ³ /s			
			Turbinés	Déversés	Restitués	Entrants
12-nov	59,98		40	0	40	40
12/11 09:00	60,00	2	40	0	40	50
12/11 10:00	60,02	2	40	10	50	50
12/11 11:00	60,05	3	40	15	55	65
12/11 12:00	60,07	2	40	15	55	65
12/11 13:00	60,10	3	40	15	55	70
12/11 14:00	60,13	3	40	15	55	70
12/11 15:00	60,17	4	40	15	55	75
12/11 16:00	60,21	4	40	15	55	75
12/11 17:00	60,24	3	40	15	55	70
12/11 18:00	60,26	2	40	27	67	65
12/11 19:00	60,28	2	40	37	77	77
12/11 20:00	60,30	2	40	37	77	87
12/11 21:00	60,37	7	40	55	95	112
12/11 22:00	60,42	5	40	63	103	120
12/11 23:00	60,45	3	40	78	118	118
13-nov	60,47	2	40	83	123	128
13/11 01:00	60,47	0	40	83	123	123
13/11 02:00	60,47	0	40	83	123	123
13/11 03:00	60,47	0	40	83	123	123
13/11 04:00	60,47	0	40	83	123	123
13/11 05:00	60,47	0	40	83	123	123
13/11 06:00	60,46	-1	40	83	123	118
13/11 07:00	60,44	-2	40	68	108	113
13/11 08:00	60,42	-2	40	68	108	98
13/11 09:00	60,40	-2	40	58	98	98
13/11 10:00	60,38	-2	40	48	88	88
13/11 11:00	60,38	0	40	48	88	88
13/11 12:00	60,38	0	40	48	88	88
13/11 13:00	60,38	0	40	48	88	88
13/11 14:00	60,38	0	40	30	70	88
13/11 15:00	60,36	-2	40	30	70	60
13/11 16:00	60,36	0	40	30	70	70
13/11 17:00	60,36	0	40	30	70	70
13/11 18:00	60,36	0	40	30	70	70



Données pour la retenue de La Roche qui Boit

Heure	Côte de la retenue	Variation de la côte en cm/h	Débits en m ³ /s			
			Turbinés	Déversés	Restitués	Entrants
12-nov	28,17	0	0	41	41	40
12/11 09:00	28,17	0	0	41	41	40
12/11 10:00	28,16	-1		51	51	51
12/11 11:00	28,16	0		51	51	50
12/11 12:00	28,15	-1		58	58	50
12/11 13:00	28,08	-7		58	58	53
12/11 14:00	28,03	-5		58	58	53
12/11 15:00	27,98	-5		56	56	51
12/11 16:00	27,96	-2		56	56	54
12/11 17:00	27,94	-2		56	56	54
12/11 18:00	27,93	-1		56	56	55
12/11 19:00	28,06	13		61	61	65
12/11 20:00	28,19	13		66	66	70
12/11 21:00	28,32	13		96	96	75
12/11 22:00	28,35	3		111	111	98
12/11 23:00	28,44	9		131	131	117
13-nov	28,48	4		141	141	133
13/11 01:00	28,50	2		141	141	143
13/11 02:00	28,50	2		141	141	143
13/11 03:00	28,50	0		141	141	141
13/11 04:00	28,50	0		141	141	141
13/11 05:00	28,50	0		141	141	141
13/11 06:00	28,50	0		141	141	141
13/11 07:00	28,48	-2		126	126	139
13/11 08:00	28,35	-13		126	126	117
13/11 09:00	28,24	-11		116	116	119
13/11 10:00	28,14	-10		97,5	97,5	109
13/11 11:00	28,09	-5		87,5	87,5	94
13/11 12:00	28,05	-4		87,5	87,5	85
13/11 13:00	28,06	1		87,5	87,5	86
13/11 14:00	28,07	1		71,5	71,5	88
13/11 15:00	28,05	-2		71,5	71,5	70
13/11 16:00	28,07	2		71,5	71,5	73
13/11 17:00	28,09	2		71,5	71,5	73
13/11 18:00	28,10	1		68,5	68,5	72



Annexe V : Journaux de bord

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Samedi 9 Janvier 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0		low	HC 24h 46862			700	VM	VE	0	0	3600		0	4 m ³ /s		
1			0h 46321	low					1		Total depuis le 1 ^{er} du mois					
2			HP 24h 122602						2		HYDROLOGIE					
3			0h 127554	6800					3			Débit moyen turbiné	3,88			
4									4		Débit moyen déversé	-				
5			HC 24h			1600			5		Débit moyen réservé	0,8				
6			0h 14083	0					6		Débit restitué	4,68		19,00		
7	58,67		HP 24h						7		Débit correspondant à variation de réserve	+ 0,20				
8			0h 136347	0	27,80				8	124,59	Débit de l'ORNE	4,88				
9									9							
10			HC 24h						10							
11			0h 53623	0					11							
12			HP 24h						12							
13			0h 132496	0					13							
14									14							
15			Total journalier	89000					15							
16			Total depuis le 1 ^{er} du mois						16							
17			HYDROLOGIE						17							
18			Débit moyen turbiné	19,16					18							
19			Débit moyen déversé	-					19							
20			Débit restitué	19,16					20							
21			Débit correspondant à la variation de réserve	- 5,19					21							
22			Débit de la SÉLUNE	13,07					22							
23									23							
24									24							

MÉTÉO - Pluviomètre 1,1
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS :

OBSERVATIONS : 4h10 Blocage T.C.M S^t Philbert
départ A.T.T 88 Rabo.
4h20 Blocage T.C.M Rabo

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du dimanche 10 Janvier 1993

H.P. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0		low	HC 24h 66941					0		0	3600					
1			0h 46866 7900		low	VN VE		1			Total depuis le 1 ^{er} du mois			6 m ³ /s		
2			HP 24h 127612					2			HYDROLOGIE Débit moyen turbiné 3,88 Débit moyen déversé 0,5 Débit moyen réservé 0,8 Débit restitué 5,98 Débit correspondant à la variation de réserve +10,90 Débit de l'ORNE 16,08					
3			0h 127602 low					3								
4			HC 24h					4								
5			0h 56083 0					5								
6			HP 24h					6								
7			0h 136367 0	27,40	low			7								
8	13,40		HC 24h					8	124,61	low				59,0		
9			0h 53623 0					9								
10			HP 24h					10								
11			0h 132996 0					11								
12			Total journalier 8900					12								
13			Total depuis le 1 ^{er} du mois					13								
14			HYDROLOGIE					14								
15			Débit moyen turbiné 13,26					15								
16			Débit moyen déversé					16								
17			Débit restitué 13,26					17								
18			Débit correspondant à la variation de réserve +1,15					18		low						
19			Débit de la SÉLUNE 19,76					19								
20								20								
21								21								
22								22								
23								23								
24								24		0						

MÉTÉO - Pluviomètre 22,5
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS : 18h50 Alarme sonore => pas de défaut.
19h30 défaut batt. diesel Vezins.

OBSERVATIONS : Pertes crue Rabo : 5 MW

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Lundi 11 Janvier 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT				Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme
0		Max	GROUPE 1			Max	VM	VE		0			46,000		0	4 m ³ /s	
1			HC	24 h 66971									Total depuis le 1 ^{er} du mois				
2				0 h 66941													
3			HP	24 h 127674													
4				0 h 127612													
5			GROUPE 2														
6			HC	24 h 14105													
7				0 h 14083													
8	58,48		HP	24 h 136357	27,35	700											
9				0 h 136347													
10			GROUPE 3														
11			HC	24 h 136616													
12				0 h 13663													
13			HP	24 h 133007													
14				0 h 132996													
15			Total journalier 118,000			1400											
16			Total depuis le 1 ^{er} du mois														
17			HYDROLOGIE														
18			Débit moyen turbiné		32,13												
19			Débit moyen déversé		-												
20			Débit restitué		32,13												
21			Débit correspondant à la variation de réserve		+ 14,36												
22	59,28	Max	Débit de la SÉLUNE		51,49												
23		Max															
24																	

MÉTÉO - Pluviomètre 10,3 + 13,7
Thermomètre maxi : 26,0 mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

Perdes crue Rabo : 357 MW

OBSERVATIONS : 22h30 Etat alerte crue Vezins
22h45 - préven quidarmene Ducey
23h15 - déconsignation G2 Vezins
23h30 Q ≈ 50 m³/s à Vezins
23h45 Q restitué à la Roche ≈ 50 m³/s

OBSERVATIONS : 7h20 Alerte crue Rabo (Q ≈ 25 m³/s)
10h30 ouverture VDC électrique Rabo
11h15 Etat de crue à Rabo, Q ≈ 25 m³/s
- préven préfet. de CAEN
- barrage de CAEN (pas de réponse)
- GHE → Guillemer
13h45 ouverture VDRest. St Philbert à 0,60 m³/s

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du *Mardi 19 Janvier* 19*93*

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS					la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Cotes retenue		Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière	Cotes retenue		Programme	Débit restitué	
0		12600	1	HC	24h 47000		1600	VN3		0,83	0,83	0			0		
1					0h 46971	31000						1					
2				HP	24h 127736							2					
3					0h 127674	62000						3					
4												4					
5				HP	24h 136432		27,87					5					
6					0h 136357	65000						6					
7	59,44											7					
8											125,47	0,93	0,20	8	60,75		65 m³/s
9								1,09	1,04					9			
10				HP	24h 133069									10			
11					0h 133007	62000								11			
12														12			
13														13			
14														14			
15							1600							15			
16														16			
17														17			
18								1,23	1,20					18			
19														19			
20														20			
21														21			
22	59,42													22			
23														23			
24														24			

MÉTÉO - Pluviomètre 0,7

Thermomètre maxi : mini :

HYDROLOGIE	
Débit moyen turbiné	57,55
Débit moyen déversé	9,2
Débit restitué	66,75
Débit correspondant à la variation de réserve	- 2,72
Débit de la SÉLUNE	64,03

Pertes crue Vezins : 45 MW

MÉTÉO - Pluviomètre

Thermomètre maxi : mini :

Pertes crue Rabo : 657 MW

OBSERVATIONS : 8h00 Etat de crue à Vezins (Q ≈ 60 m³/s)
 - prévenu gendarmerie de Ducey
 - prévenu D.D.E. Avranches
 - prévenu C.R.E. (Guillemot)
 9h15 - Q restitué à la Roche = 60 m³/s (40 m³/s par les vannes)
 9h30 - ouvert. v. d. c. Vezins à 60 m³/s
 12h00 - la Roche relâché II : Inondation

OBSERVATIONS : 3h00 Alerte crue Rabo Q = 63 m³/s
 8h00 appel au barrage de CAEN → donner débits à 20h, 24h, 6h, 8h
 9h00 Q ≈ 70 m³/s
 11h30 Rabodanges : ouverture v.d.c. électrique à 30 cm
 13h00 : ouverture v.d.c. électr. à 0,68 cm (Equilibrage débits v.d.c.)

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Mercredi 13/01 1993

IMP. NOUVELLE - 59 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT				Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme
0		12h00 Ver	HC	24h 47031		1400	1,23	1,22	0	6500			120000				
1		1,00		0h 67002 28000									Total depuis le 1 ^{er} du mois				
2	59,36		HP	24h 127796									HYDROLOGIE				
3				0h 127736 60000										Débit moyen turbiné	12,78		
4													Débit moyen déversé	100,3			
5	59,31		HC	24h 54169	27,32								Débit moyen réservé	0,8		60,91	
6				0h 54137 32000									Débit restitué	113,88			
7	59,31	0	HP	24h 136483	27,80								Débit correspondant à variation de réserve	-			
8				0h 136422 61000			0,91	0,90					Débit de l'ORNE	113,88		60,89	
9	59,23		HC	24h 53707													
10				0h 53677 30000													
11	59,19		HP	24h 133123													
12				0h 133069 59000													
13																	
14																	
15				Total journalier 271000													
16	59,13			Total depuis le 1 ^{er} du mois													
17			HYDROLOGIE														
18				Débit moyen turbiné 55,52													
19	59,06			Débit moyen déversé 3,1			0,85	0,91									
20				Débit restitué 58,62													
21				Débit correspondant à la variation de réserve -11,96													
22				Débit de la SÉLUNE 146,66													

MÉTÉO - Pluviomètre 1,8
Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS : 2^{h30} Appel Téléphonique (?) - cote Vezins 59,36
6^{h00} : Intervention immédiate - variations journalières Retenue > 3cm
8^{h00} : Fermeture v. de crue Vezins
10^{h30} : Incident centrale hydraulique Vezins (fuite) - arrêt G1, G2, G3
11^{h00} : f. démarrage G1, G2, G3.

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS : 4^{h00} - Débit Rabo 100 m³/s.
8^{h00} - Permette v. Rest à St Philbert
10^{h00} - Ouverture vanne électrique Rabo à 80 cm (lecture digi 91,6)
12^{h00} - Blocage T. c.v. Rabo.
15^{h00} - Ouverture vanne Rabo TN proven + Nemo - déclenchement groupe
15^{h10} - Nouveau haut retenue (intempérie).
15^{h30} - Coupure 30 Rv réseau
15^{h35} - Rabo 30 Rv
15^{h40} - Départ réseau 30 Rv.
15^{h50} - Du BCC état ligne 30 Rv coupe HS. Autorisation de permittance sur VASTO
16^{h00} - Départ digi - départ VASTO poste Rabo groupe indisponible.

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Vendredi 15 Janvier 1953

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT					
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué			
0		4000	GROUPÉ 1	HC 24 h	-	0		1100											
1				0 h	47031														
2				HP 24 h		6													
3				0 h	121823														
4				GROUPÉ 2	HC 24 h	54224	24000												
5				0 h	54200														
6				HP 24 h	136594														
7	58,48			0 h	136541	50000													
8				GROUPÉ 3	HC 24 h	53753	23000												
9		6000		0 h	53730														
10				HP 24 h	133222														
11				0 h	133177	45000													
12				Total journalier		142 000													
13				Total depuis le 1 ^{er} du mois															
14				HYDROLOGIE															
15				Débit moyen turbiné		29,71													
16				Débit moyen déversé		-													
17				Débit restitué		23,71													
18				Débit correspondant à la variation de réserve		-1,82													
19				Débit de la SELUNE		28,40													
20				MÉTÉO - Pluviomètre		0													
21				Thermomètre maxi :															
22				mini :															
23				OBSERVATIONS :															
24																			

MÉTÉO - Pluviomètre	0
Thermomètre maxi :	
mini :	
OBSERVATIONS :	

Pertes enue Rabo: 300 MW

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Mardi 8 Juin 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PARISNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT					
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué			
							VH VE												
0			GROUPE 1	HC 24 h				0			0								
1				0 h				1											
2				HP 24 h				2											
3				0 h				3											
4			GROUPE 2	HC 24 h				4											
5				0 h				5											
6				HP 24 h				6											
7				0 h				7											
8			GROUPE 3	HC 24 h				8	124,27										
9				0 h				9											
10				HP 24 h				10		6,00									
11				0 h				11											
12				HP 24 h				12		0									
13				0 h				13											
14			Total journalier					14											
15			Total depuis le 1 ^{er} du mois					15											
16			HYDROLOGIE Débit moyen turbiné _____ Débit moyen déversé _____ Débit restitué _____ Débit correspondant à la variation de réserve _____ Débit de la SÉLUNE <u>2,87</u>																
17																			
18																			
19																			
20																			
21								21											
22								22											
23								23											
24								24											

MÉTÉO - Pluviomètre _____
 Thermomètre maxi : _____ mini : _____

MÉTÉO - Pluviomètre _____
 Thermomètre maxi : _____ mini : _____

OBSERVATIONS : 14h00 Rendu A.T. Entre Entreprise
16h30 Rendu A.T. A.R.C.H.E. (V.D.E. no 1)

OBSERVATIONS : 3h00 Defaut réseau 30KV Rabo
4h électrique St Philbert

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Mercredi 9 Juin 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
							VH VE				4000					
0			GROUPE 1	HC 24 h				0			Total depuis le 1 ^{er} du mois			2031		
1				0 h												
2				HP 24 h												
3				0 h												
4			GROUPE 2	HC 24 h							HYDROLOGIE					
5				0 h							Débit moyen turbiné	0,86				
6				HP 24 h							Débit moyen déversé					
7				0 h							Débit moyen réservé	0,8				
8			GROUPE 3	HC 24 h				124,23			Débit restitué	1,66		13,02		
9				0 h							Débit correspondant à variation de réserve	+2,86				
10				HP 24 h							Débit de l'ORNE	4,52				
11				0 h												
12				24 h												
13				0 h												
14			Total journalier													
15			Total depuis le 1 ^{er} du mois													
16			HYDROLOGIE													
17			Débit moyen turbiné													
18			Débit moyen déversé													
19			Débit restitué													
20			Débit correspondant à la variation de réserve													
21			Débit de la SÉLUNE													
22			5,40													
23																
24																

MÉTÉO - Pluviomètre :
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre :
Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS : 2h30 défaut rés. la Roche
défaut poste gate Vezins (dépannage C.R.E.)
=> aucun défaut, ferme disj. 9h00
4h00 défaut AT C.R.E. CME (D.ouven)
20h => I.I la Roche (dépannage red. W.V.)

OBSERVATIONS : 2h15 Défaut rés. 3000 Rabo j. orange
" électrique 25 St Philbert
3h00 manque 1200 Rabo
défaut éléct. 5th St Philbert
3h30 défaut éléct. 5th St Philbert
11h00 défaut "Manque 12700" 10000 m. d'orage
défaut rés. 3000 Rabo

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Jeudi 10 Juin 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes VH VE		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes VH VE	Production journalière <u>25000</u>		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0			GROUPE 1	HC 24 h				0			Total depuis le 1 ^{er} du mois	0				
1				0 h					1				HYDROLOGIE	1		
2			HP	24 h				2			Débit moyen turbiné <u>2,66</u>	2				
3				0 h					3				Débit moyen déversé <u>-</u>	3		
4			GROUPE 2	HC 24 h				4			Débit moyen réservé <u>0,8</u>	4				
5				0 h					5				Débit restitué <u>3,46</u>	5		
6			HP	24 h				6			Débit correspondant à variation de réserve <u>+6,03</u>	6				
7				0 h					7				Débit de l'ORNE <u>9,69</u>	7		
8			GROUPE 3	HC 24 h				8	<u>124,58</u>	<u>uoo</u>	Total journalier	8				
9				0 h					9				Total depuis le 1 ^{er} du mois	9		
10			HP	24 h				10			Débit restitué	10				
11				0 h					11				Débit correspondant à variation de réserve	11		
12			24 h					12			Débit de la SÉLUNE	12				
13			0 h					13				MÉTÉO - Pluviomètre	13			
14								14			Thermomètre maxi : mini :		14			
15								15				OBSERVATIONS :	15			
16								16			OBSERVATIONS :		16			
17								17				OBSERVATIONS :	17			
18								18			OBSERVATIONS :		18			
19								19				OBSERVATIONS :	19			
20								20			OBSERVATIONS :		20			
21								21				OBSERVATIONS :	21			
22								22			OBSERVATIONS :		22			
23								23				OBSERVATIONS :	23			
24								24			OBSERVATIONS :		24			

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS :

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Vendredi 11 Juin 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS			la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes	Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0							0				92.000				
1							1								
2							2								
3							3								
4							4								
5							5								
6							6								
7							7								
8							8	125,10	4000						
9							9								
10							10								
11							11								
12							12		6500						
13							13	125,20	0						
14							14								
15							15								
16							16		6000						
17							17		6500						
18							18		0	0,12					
19							19			0,18					
20							20			0,27					
21							21		6500						
22							22			0,10					
23							23								
24							24			0,19					

MÉTÉO - Pluviomètre 38,5
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

Cote Aval LROB à M⁰⁰ - 245 m/passerelle
Aval RAB à M⁰⁰ - 20,00

MÉTÉO - Pluviomètre _____
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

Pertes / Armes 22 m w/h
Pertes / Armes 41 m w/h

OBSERVATIONS :
Total pluie semaine 46,8
12^h00 pluie 16 mm d'eau - Bac vide
22^h00 Vague n° 7,89 à 1 km aval

OBSERVATIONS : 13^h15 Défaut chauff. au alb.
Défaut B.T.
17^h40 Défaut. chauff. au alb (puissance à 6500)
24^h00 Perte arage Groupe.

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Jeudi 12 juin 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PAROISSE

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0			GROUPE 1				VN VE	0			157,000					
1			HC 24 h					1			Total depuis le 1 ^{er} du mois					
2			0 h					2			HYDROLOGIE					
3			HP 24 h					3				Débit moyen turbiné				
4			0 h					4			Débit moyen déversé					
5			GROUPE 2					5			Débit moyen réservé					
6			HC 24 h					6			Débit restitué					
7	40,00	(Rebate directe)	0 h					7	115,42	0,21	Débit correspondant à variation de réserve					
8	40,50	" "	HP 24 h					8			Débit de l'ORNE					
9			0 h					9								
10			GROUPE 3					10								
11			HC 24 h					11								
12	41,50	(Rebate directe)	0 h					12								
13			HP 24 h					13								
14	42,20		0 h					14		0,18						
15			Total journalier					15								
16			Total depuis le 1 ^{er} du mois					16								
17			HYDROLOGIE					17								
18			Débit moyen turbiné					18								
19			Débit moyen déversé					19								
20			Débit restitué					20								
21			Débit correspondant à la variation de réserve					21								
22	42,50		Débit de la SÉLUNE					22								
23								23								
24								24								

MÉTÉO - Pluviomètre 0
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

MÉTÉO - Pluviomètre _____
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

OBSERVATIONS :
Problèmes vannes de fond de Vezins. Moyie (Puit importante vannes) pompes en réserve.

OBSERVATIONS :
Pertes crues à 75 Mwh

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du DIJONNEUSE 13 JUIN 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS					la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0			GROUPE 1	HC 24 h				VM	VE	0		145000	Total depuis le 1 ^{er} du mois	0		300	
1				0 h							1						
2			GROUPE 2	HP 24 h						2		HYDROLOGIE		2			
3				0 h					3								
4			GROUPE 3	HC 24 h						4		Débit moyen turbiné	15,44	4			
5				0 h					5				Débit moyen déversé	6,0	5		
6			GROUPE 3	HP 24 h						6		Débit moyen réservé	0,8	6			
7				0 h					7				Débit restitué	22,24	7		
8	42,00									8	125,48	Débit correspondant à variation de réserve		8	60,24		
9										9		Débit de l'ORNE	22,24	9			
10										10				10			
11										11				11			
12	64,5									12				12			
13										13				13			
14										14				14			
15										15				15			
16										16				16			
17										17				17			
18										18				18			
19										19				19			
20										20				20			
21										21				21			
22										22				22			
23										23				23			
24										24				24			

MÉTÉO - Pluviomètre 1,9
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

OBSERVATIONS : 12h00 Revue A.T Ent Ent Ent Ent

MÉTÉO - Pluviomètre _____
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

OBSERVATIONS : 0^h : Alarme Buchholz - 12^h 15 : Alarme Buchholz
10^h : Consigne Buchholz (RAS)
11^h : Remise en service Groupe et trame

Perdes lavant 6,5 MW
Perdes mes 50 MW

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Lundi 14 Juin 1993

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGY

VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			RABODANGES				ST. PHILBERT									
Heures	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Production journalière	Heures	Cotes retenue	Programme	Débit restitué			
			HC	HP			VH	VE			VH	VE								
0			GROUPE 1									154,000								
1			24 h																	
2			0 h																	
3			GROUPE 2																	
4			24 h																	
5			0 h																	
6			GROUPE 3																	
7			24 h																	
8	38,5		0 h																	
9			GROUPE 3																	
10			24 h																	
11			0 h																	
12	37,00		24 h																	
13			0 h																	
14			Total journalier																	
15			Total depuis le 1 ^{er} du mois																	
16	36,50		HYDROLOGIE Débit moyen turbiné Débit moyen déversé Débit restitué Débit correspondant à la variation de réserve Débit de la SÉLUNE																	
17																				
18	36,00																			
19	36,00																			
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
MÉTÉO - Pluviomètre ...				MÉTÉO - Pluviomètre ...				MÉTÉO - Pluviomètre ...				MÉTÉO - Pluviomètre ...								
Thermomètre maxi : ... mini : ...				Thermomètre maxi : ... mini : ...				Thermomètre maxi : ... mini : ...				Thermomètre maxi : ... mini : ...								

OBSERVATIONS : 10^h15 délivé AT Fontaine (AH) =) Anchéité
vanne de tête C1.

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Samedi 22 Janvier 1994

IMP. NOUVELLE - 50 PARICHY

Heures	VEZINS					la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT			
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué	
0		7000	GROUPE 1	HC	24 h 19461	68050	1100	VH 8 0,16	VE 9 0,22	0	6500			151000	0			
1				HP	0 h 4393													
2			GROUPE 2	HC	24 h 56665	72000		0	0,22	2					2			
3				HP	0 h 56593													
4			GROUPE 3	HC	24 h -	0		0	0,22	4					4			
5				HP	0 h 54540													
6				HP	24 h -	0				6								
7					0 h 137312	0				7								
8	58,56				0 h 137312	0	27,41			8								
9		6000			0 h 137312	0				9								
10					0 h 137312	0				10								
11					0 h 137312	0				11								
12					0 h 137312	0				12								
13					0 h 137312	0				13								
14					0 h 137312	0				14								
15					0 h 137312	0				15								
16					0 h 137312	0				16								
17					0 h 137312	0				17								
18					0 h 137312	0				18								
19					0 h 137312	0				19								
20					0 h 137312	0				20								
21					0 h 137312	0				21								
22					0 h 137312	0				22								
23					0 h 137312	0				23								
24					0 h 137312	0				24								

Total journalier 140 000
Total depuis le 1^{er} du mois

HYDROLOGIE

Débit moyen turbiné 28,68
Débit moyen déversé -
Débit restitué 28,68
Débit correspondant à la variation de réserve -0,38
Débit de la SÉLUNE 28,30

Production journalière 151000
Total depuis le 1^{er} du mois

HYDROLOGIE

Débit moyen turbiné 16,08
Débit moyen déversé 8,0
Débit moyen réservé 0,8
Débit restitué 24,88
Débit correspondant à variation de réserve -
Débit de l'ORNE 24,88

MÉTÉO - Pluviomètre 0,8
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

Leskes Gues = 75 mwh

OBSERVATIONS :

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Dimanche 23 Janvier 1994

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitu
0		6000	GROUPE 1	HC 24 h 44526	65000	1400	VH VE 0,22	0	6500		151000	0		300		
1				0 h 44461				1			Total depuis le 1 ^{er} du mois	1				
2				HP 24 h	0			2			HYDROLOGIE Débit moyen turbiné 16,08 Débit moyen déversé 7,5 Débit moyen réservé 0,8 Débit restitué 24,38 Débit correspondant à variation de réserve - Débit de l'ORNE 24,38	2				
3				0 h 128701				3				3				
4			GROUPE 2	HC 24 h 56735	70000			4				4				
5				0 h 56665				5				5				
6				HP 24 h		27,60		6				6				
7				0 h 137312				7				7				
8	58,54		GROUPE 3	HC 24 h -	0			8	125,48	0,15		8	60,20			
9				0 h 54540				9				9				
10				HP 24 h				10				10				
11				0 h 134104	0			11				11				
12				Total journalier 135000				12				12				
13				Total depuis le 1 ^{er} du mois				13				13				
14				HYDROLOGIE				14			14					
15				Débit moyen turbiné 27,66				15			15					
16				Débit moyen déversé -	27,68		0,30	16			16					
17				Débit restitué 27,66				17			17					
18				Débit correspondant à la variation de réserve +3,78				18			18					
19				Débit de la SÉLUNE 31,44				19			19					
20								20			20					
21								21			21					
22								22			22					
23								23			23					
24								24			24					

MÉTÉO - Pluviomètre 13,3

Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS :

MÉTÉO - Pluviomètre

Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS :

Pertes Amers = 70 mwh

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Lundi 26 Janvier 1994

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT				Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT				
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme	Débit restitué	
0		6000	GROUPÉ 1	HC 24h 49.612	86000		Mooc	VH 8	VE 9	0,30	0	6500					0	300	
1				0h 44.526							1								
2				HP 24h							2								
3				0h 128.701	0						3								
4											4								
5			GROUPÉ 2	HC 24h 568.10	75000						5								
6				0h 56.735							6								
7				HP 24h							7								
8	58,73			0h 137.312	0	27,63				0,30	8	125,48		0,13				60,20	
9											9								
10			GROUPÉ 3	HC 24h 54.654	64000						10								
11				0h 54.590							11								
12				HP 24h							12								
13				0h 131.104	0						13								
14		8000						0,25		0,20	14								
15				Total journalier 225.000							15								
16				Total depuis le 1 ^{er} du mois							16								
17	59,03	11000				27,58				0,70	17								
18	12000			HYDROLOGIE						0,70	18								
19				Débit moyen turbiné	45,76	28,63				0,87	19								
20				Débit moyen déversé	0,30						20								
21				Débit restitué	46,06						21								
22				Débit correspondant à la variation de réserve	+10,73						22								
23				Débit de la SÉLUNE	56,78						23								
24											24								
MÉTÉO - Pluviomètre 23,3				Débit de la SÉLUNE 56,78				MÉTÉO - Pluviomètre				Débit de la SÉLUNE 56,78							
Thermomètre maxi : mini :				Thermomètre maxi : mini :				Thermomètre maxi : mini :				Thermomètre maxi : mini :							

OBSERVATIONS : VEZINS 6400 Défont "Variation Anormale Crues"

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Mardi 25 Janvier 1994

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0		Vlc RCi 12000	GROUPE 1	HC 24h 49702 9000		1keo	VH 0,87		6500		151000					
1				0h 49612			VE 0,91				Total depuis le 1 ^{er} du mois			300		
2				HP 24h -							HYDROLOGIE Débit moyen turbiné 16,08 Débit moyen déversé 9,0 Débit moyen réservé 0,8 Débit restitué 25,88 Débit correspondant à variation de réserve - Débit de l'ORNE 25,88					
3				0h 28701 0												
4			GROUPE 2	HC 24h 56902 92000												
5				0h 56810												
6 ³⁰	0,15			HP 24h -	27,65		1,06	1,08								
7				0h 37312 0					125,48	0,15						
8	59,26		GROUPE 3	HC 24h 54712 88000			1,96	1,98								
9				0h 54654			1,66	1,52								
10				HP 24h -	27,82		1,78	1,97								
11	59,32	0,50		0h 13401 0												
12			Total journalier 270000													
13			Total depuis le 1 ^{er} du mois													
14			HYDROLOGIE													
15			Débit moyen turbiné 56,50													
16			Débit moyen déversé 20,03													
17	59,24		Débit restitué 76,50													
18			Débit correspondant à la variation de réserve -7,11		27,70											
19			Débit de la SÉLUNE 69,39													
20																
21																
22	59,16									0,16						
23																
24																

MÉTÉO - Pluviomètre 0,7

Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS : 6h30 Ouverture Vanne de Cote Rive Grande Vezins à 0,15 → à 7m³/s

MÉTÉO - Pluviomètre

Thermomètre maxi : mini :

OBSERVATIONS :

Pertes Cotes : 8,5 mwh

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Mercredi 26 Janvier 1944

IMP. NOUVELLE - 50 PARIS XV

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme
0	Vdc 2h	12000	GROUPE 1	HC 24 h 14792	9000	1200	2,00	1,73	0	6500			Total depuis le 1 ^{er} du mois	0		
1	0,50			0 h 49702					1					1		300
2				HP 24 h					2					2		
3				0 h 128701	0				3					3		
4									4					4		
5				GROUPE 2	HC 24 h 56944	42000			5					5		
6				0 h 56902					6					6		
7	57,95			HP 24 h					7					7		
8	58,85	1200		0 h 137312	0	27,53	1,50	1,29	8	125,48	0,93			8	60,25	
9						27,49			9					9		
10				GROUPE 3	HC 24 h 54824	8700			10					10		
11				0 h 54742					11					11		
12				HP 24 h					12					12		
13				0 h 134124	0				13					13		
14	58,79					27,39	0,80	0,96	14					14		
15				Total journalier	264 000				15					15		
16				Total depuis le 1 ^{er} du mois					16					16		
17				HYDROLOGIE					17					17		
18				Débit moyen turbiné	56,29				18					18		
19				Débit moyen déversé	2,00				19					19		
20				Débit restitué	54,29				20					20		
21				Débit correspondant à la variation de réserve	-3,14				21					21		
22				Débit de la SÉLUNE	56,10				22					22		
23									23					23		
24									24					24		

MÉTÉO - Pluviomètre

Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre

Thermomètre maxi : mini :

49
Perles crues : 99 MW

OBSERVATIONS : Vezins : 1400 Defaut Variation Anormale
Barrage

Vezins : 2. 14.12.00 fermeture Vdc Ref a' 0

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Jeuvi 27 Janvier 1974

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0		11000	GROUP 1	HC 24h 4988.0		11000	VH 0,80 VE 0,46	0	6500		151000	0				
1				0h 4974.2				1			Total depuis le 1 ^{er} du mois	1		300		
2			GROUP 1	HP 24h 12870.1				2			HYDROLOGIE	2				
3				0h 12870.1				3			Débit moyen turbiné 16,08	3				
4			GROUP 2	HC 24h 5707.6				4			Débit moyen déversé 7,5	4				
5				0h 5694.4				5			Débit moyen réservé 0,8	5				
6	58,68		GROUP 2	HP 24h 1373.2				6			Débit restitué 24,38	6				
7	58,72			0h 1373.2	27,54		0,80 0,76	7			Débit correspondant à variation de réserve /	7				
8			GROUP 3	HC 24h 5490.3				8	125,43		Débit de l'ORNE 24,38	8	60,21			
9				0h 5482.9	27,58			9				9				
10	58,67		GROUP 3	HP 24h 1341.04				10				10				
11				0h 1341.04	27,63			11				11				
12	58,64		Total journalier 244000					12				12				
13			Total depuis le 1 ^{er} du mois					13				13				
14			HYDROLOGIE					14				14				
15			Débit moyen turbiné 51,06		28,27		0,80 0,82	15				15				
16	58,60		Débit moyen déversé 0					16				16				
17	58,58	10000	Débit restitué 51,06		27,92		0,64 0,82	17				17				
18			Débit correspondant à la variation de réserve -2,64					18				18				
19			Débit de la SÉLUNE 48,42					19				19				
20								20				20				
21	58,57							21				21				
22								22		0,13		22				
23								23				23				
24								24				24				

MÉTÉO - Pluviomètre 5,5

Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre

Thermomètre maxi : mini :

Pertes causes : 70 MWh

OBSERVATIONS : 15^h Décl^t G₁ + G₂ la Roche Qui Boit (def: 25 20 kW)
17^h Couplage G₁ + G₂ LRQB.

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Vendredi 23/01 1994

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT				Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT				
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme	Débit restitué	
0		16000	HC	24h 49968		1600	VH	0,64	VE	0,92	0		6500	0,13		151000	0		300
1				0h 49880							1								
2			HP	24h 129701							2								
3				0h 129701							3								
4											4								
5			HC	24h 57148							5								
6				0h 57076							6								
7	58,58		HP	24h 137312							7								
8				0h 137312	27,39			0,64		0,66	8	125,48							
9								0,58			9								
10			HC	24h 54970							10								
11				0h 54903							11								
12			HP	24h 134104							12								
13				0h 134104							13								
14			Total journalier 217000								14								
15			Total depuis le 1 ^{er} du mois								15								
16			HYDROLOGIE								16								
17			Débit moyen turbiné 45,66								17								
18			Débit moyen déversé 0								18								
19			Débit restitué 45,66								19								
20			Débit correspondant à la variation de réserve + 1,31								20								
21			Débit de la SÉLUNE 46,97								21								
22											22								
23											23								
24											24								

MÉTÉO - Pluviomètre 0
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

Pertes lignes : 66 MW

OBSERVATIONS :

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Dimanche 5 Mars 1995

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0		8600	HC	24 h 1482381	82000	1100	VN VE		6500		156000					
1			HP	0 h 439966												
2																
3																
4			HC	24 h 65173	30000											
5			HP	0 h 65143												
6																
7			HC	24 h 146778												
8	60,31		HP	0 h 146769	9000	27,62										
9																
10			HC	24 h 773185	93000											
11			HP	0 h 630875												
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20	60,34	10000				27,72										
21																
22																
23																
24																

MÉTÉO - Pluviomètre 57 + 45
Thermomètre maxi : (10,2) mini :

MÉTÉO - Pluviomètre _____
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

Relevés lues à 99 mwh
Relevés St Philbert à 8 mwh

OBSERVATIONS : LRQB : ouverture du barrage N° 8 & 9 à 0,66 & 0,73 → 24 m³/s

OBSERVATIONS : _____

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Lundi 06 Mars 1995

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0		12000	GROUPE 1			12000	VH 0,66 VE 0,73	0		6500	0,22	156000	0		8 m ³ /s	
1			GROUPE 1					1					1			
2			GROUPE 1					2					2			
3			GROUPE 1					3					3			
4			GROUPE 1					4					4			
5			GROUPE 2					5					5			
6			GROUPE 2					6					6			
7	60,3h		GROUPE 2					7					7			
8			GROUPE 2		27,57		0,66 0,66	8	125,50		0,22		8	60,42		
9			GROUPE 2					9					9			
10			GROUPE 3				0,46	10					10			
11			GROUPE 3					11					11			
12			GROUPE 3					12					12			
13			GROUPE 3					13					13			
14			GROUPE 3					14					14			
15			GROUPE 3					15					15			
16			GROUPE 3					16					16			
17			GROUPE 3				0,58	17					17			
18			GROUPE 3					18					18			
19			GROUPE 3					19					19			
20			GROUPE 3					20					20			
21			GROUPE 3					21					21			
22			GROUPE 3					22					22			
23			GROUPE 3					23					23			
24			GROUPE 3				1,56 0,73	24					24			

MÉTÉO - Pluviomètre 6,3
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

OBSERVATIONS : 16h30 Diluvii A.T H. Langouët => en train
6.5 g.5
Mix en source haute de dérivation (V.T.6)

MÉTÉO - Pluviomètre _____
Thermomètre maxi : _____ mini : _____

OBSERVATIONS : Pente crue ST PHILBERT : 8 m/h
Pente crue Rabodanges : 89,22 m/h

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Mardi 7 MARS 1995

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT				Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme
0		12000	HC	24 h 4663,00		11000	VN n°8	VE n°9	0				155000				
1				0 h 561,95			157	248	1				Total depuis le 1 ^{er} du mois			800/5	
2		G-1+G-2+G-3	HP	24 h		G-1+G-2			2				HYDROLOGIE				
3				0 h		G-2			3				Débit moyen turbiné				
4			HC	24 h 652,36					4				Débit moyen déversé	16,61			
5				0 h 652,36					5				Débit moyen réservé	9,50			
6			HP	24 h 146,81					6				Débit restitué	0,8			
7	59,52			0 h 146,81	27,86				7				Débit correspondant à variation de réserve	26,91		69,39	
8			HC	24 h 1917,63					8	125,17			Débit de l'ORNE				
9				0 h 1917,63					9								
10			HP	24 h					10								
11				0 h					11								
12			Total journalier 298000						12								
13			Total depuis le 1 ^{er} du mois						13								
14			HYDROLOGIE						14								
15			Débit moyen turbiné 57,46						15								
16			Débit moyen déversé -						16								
17			Débit restitué 57,46						17								
18			Débit correspondant à la variation de réserve -4,17						18								
19			Débit de la SÉLUNE 5329						19								
20									20								
21									21								
22	60,42								22								
23									23								
24									24								

MÉTÉO - Pluviomètre 8
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

St Philbert : Pertes avaries : 8MWh
Rabodanges : Pertes crues : 89MWh

OBSERVATIONS :

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Mercredi 8 MARS 1995

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				La ROCHE QUI BOIT				Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT			
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0		12.000	GROUPE 1	HC 24h 755645		14.00	VH 8	VE 9			6.500		156.000				0	8 m ³ /s
1				0h 663.005										Total depuis le 1 ^{er} du mois				
2		67.2.6.2.16.3	GROUPE 2	HC 24h 6.5268		6.1+6.2							HYDROLOGIE					
3				0h 652.36		1.6.12									Débit moyen turbiné	16.61		
4			GROUPE 3	HC 24h 5016405									Débit moyen déversé	13.50				
5				0h 4.817637										Débit moyen réservé	0.8			
6			GROUPE 3	HP 24h 146955									Débit restitué	30.91			60.43	
7				0h 146897										Débit correspondant à variation de réserve	-			
8	60.32				27.98						125.67	22		Débit de l'ORNE	30.91			
9																		
10																		
11																		
12		10.000																
13																		
14																		
15																		
16																		
17	60.32	11.000			27.91													
18																		
19																		
20	60.35	12.000																
21																		
22																		
23																		
24																		

MÉTÉO - Pluviomètre 1.5
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

Perles St Philbert : 8 mwh
Perles Gues : 127 mwh

OBSERVATIONS : 22^h00 dans 819 à 14.80.99 → 3.7 m³/s

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Jeu de 9 ans 1995

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

Heures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT			
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme	Débit restitué
0		12000	HC 24 h	4826431		1400	VH) 4,14	VE) 0,94	0		6500	VH) 0,70	VE)	156000			
1			0 h	4755645					1					Total depuis le 1 ^{er} du mois			8 m ³ /d
2			HP 24 h						2					HYDROLOGIE			
3			0 h						3					Débit moyen turbiné			
4									4					16,61			
5			HC 24 h	65292					5					Débit moyen déversé			
6			0 h	65268					6					13,00			
7			HP 24 h	147012					7					Débit moyen réservé			
8	60,30		0 h	146455	27,57		0,94	0,94	8	125,50		0,70		0,8			
9		11000					0,66		9					Débit restitué			60,19
10			HC 24 h	5117496					10					Débit correspondant à variation de réserve			
11			0 h	5016105					11					0			
12			HP 24 h						12					Débit de l'ORNE			
13			0 h						13					30,41			
14	60,24		Total journalier		27,60			0,60	14			0,77					
15			Total depuis le 1 ^{er} du mois						15								
16			HYDROLOGIE						16								
17	60,25		Débit moyen turbiné	48,78					17			0,75					
18			Débit moyen déversé	0					18								
19			Débit restitué	48,78					19								
20			Débit correspondant à la variation de réserve	-3,01					20								
21			Débit de la SÉLUNE	17,77					21								
22									22								
23									23								
24									24								

MÉTÉO - Pluviomètre 0

Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre

Thermomètre maxi : mini :

St Philbert : Pertes avaries : 8 MWh
Rabodanges : Pertes avaries : 122 MWh

OBSERVATIONS : 14^h00 tempé des baux VEZINS
13^h30 ouverture vannes 8 et 9 à 0,66 & 0,60 → 28 m³

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Vendredi du Meus 1995

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGAY

neures	VEZINS				la ROCHE QUI BOIT				Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
	Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes		Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Cotes retenue	Programme	Manœuvre des vannes			Production journalière	Cotes retenue	Programme
0		10.000	GROUPE 1	HC 24 h 489843		14.000	VM ₃ 0,66	VE ₁ 0,60	0		6.500		156.000	0		8 m ³ /h	
1				0 h 482643	72.000					1							
2			GROUPE 2	HC 24 h 165327		27,74	0,58	0,60	2					2			
3				0 h 65292	35.000										3		
4			GROUPE 3	HP 24 h 147099		21,74	0,58	0,60	4					4			
5				0 h 147012	37.000										5		
6	6,17	9.000		HC 24 h 5187869		21,74	0,58	0,60	6					6			
7			0 h 511496	70.000										7			
8				HP 24 h		21,74	0,58	0,60	8	125,50				8	60,43		
9			0 h											9			
10			Total journalier 214.000						10								
11			Total depuis le 1 ^{er} du mois						11								
12			HYDROLOGIE						12								
13			Débit moyen turbiné 41,26						13								
14			Débit moyen déversé 0						14								
15			Débit restitué 41,26						15								
16			Débit correspondant à la variation de réserve 2,78						16								
17			Débit de la SÈLUNE 38,49						17								
18									18								
19									19								
20									20								
21									21								
22									22								
23									23								
24									24								

MÉTÉO - Pluviomètre 0
Thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

St Philbert : Pertes usines : 8 MWh
Rabodanges : Pertes usines : 108 MWh

OBSERVATIONS :

OBSERVATIONS :

JOURNAL DE BORD

Rapport journalier du Samedi 11 Mars 1955

IMP. NOUVELLE - 50 PARIGNY

VEZINS					la ROCHE QUI BOIT			Heures	RABODANGES				Heures	ST. PHILBERT		
Cotes retenue	Programme	Energie active des groupes			Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes		Cotes retenue	Programme	Manceuvre des vannes	Production journalière		Cotes retenue	Programme	Débit restitué
	90000 (E.L.G. G3-38W)	GROUPE 1	HC	24 h 499399		1400	VN ³ VE ⁹ 0,35 0,60		6500		130000					
				0 h 487843							Total depuis le 1 ^{er} du mois			8 m ³ /s		
		GROUPE 1	HP	24 h							HYDROLOGIE					
				0 h							Débit moyen turbiné					
		GROUPE 2	HC	24 h 65362							Débit moyen déversé					
	80000 (G1 4MW) (G2 4MW)			0 h 065387		28,00	0,35 0,41				Débit moyen réservé					
60,05		GROUPE 2	HP	24 h 147115							Débit restitué					
				0 h 147049					125,50	0,22	Débit correspondant à variation de réserve					
		GROUPE 3	HC	24 h 518786							Débit de l'ORNE					
				0 h 518786												
			HP	24 h												
				0 h												
		Total journalier 197000														
		Total depuis le 1 ^{er} du mois														
		HYDROLOGIE														
				Débit moyen turbiné 40,06			0,40 0,41									
				Débit moyen déversé 0												
				Débit restitué 40,06												
				Débit correspondant à la variation de réserve -2,49												
				Débit de la SÉLUNE 37,57												

MÉTÉO - Pluviomètre
thermomètre maxi : mini :

MÉTÉO - Pluviomètre
Thermomètre maxi : mini :

St Philbert : Pertes avaries : 8 MWh
Rabodanges : Pertes avaries : 92 MWh
Pertes canac-kayak : 26 MWh

OBSERVATIONS :

OBSERVATIONS : 14^h00 Rabodanges : ouverture VdC Elect à 0,50m } Pour le canac-kayak
- Arrêt Groupe : } - lacher 25m/s
18^h00 Rabodange : ouverture VdC Elect à 0,40m
démontage Groupe à 0,50M