

CENTRE ORSTOM DE CAYENNE

DYNAMIQUE FLUVIALE DANS LA
BASSE CÔTE
EFFETS DE MAREE A DEGRAD EDMOND

par J-M. BRUGIERE, Directeur du Centre
et J. HOORELBECK, Hydrologue

Janvier 1965

La Rivière Comté, entre Saut Bief et la mer, c'est-à-dire sur un bief long de 63 km. environ, subit deux fois par jour l'effet des marées. En amont du Saut, ces actions ne jouent plus.

La navigation sur cette voie d'eau (Basse Comté qui prend les noms d'Oyac après le confluent de l'Orapu, affluent important de rive droite, et de Mahury après celui de la Rivière du Tour de l'Île) doit tenir compte, en plus de la présence de seuils rocheux dont il ne sera pas question ici, des niveaux d'eau. Ces niveaux sont la résultante des conditions fluviales et océaniques : crues et marées. Notons que les crues de l'Orapu, dont le bassin versant est également assez grand, et qui n'a pas forcément le même régime pluviométrique, peut avoir une influence sur la dynamique fluviale de la Comté, mais nous ne pensons pas que les interférences soient sensibles très loin du confluent.

Pour aborder cette étude, nous avons choisi Dégrad Edmond comme site; à 47 km. de la mer, d'une part parcequ'il y existe un poste de Gendarmerie dont le personnel a bien voulu se charger des observations, et que d'autre part la navigation dans cette partie amont du bief est pratiquée par la Société OCEAN pour la sortie de ses bois.

Une échelle hydrologique a été installée à Dégrad Edmond, et les lectures ont été faites sur plus d'une année, avec observation des niveaux hauts et bas diurnes (hauteur à l'échelle et temps des étales). Ces observations nous donnaient des renseignements, pour 2 marées sur 4 journalières ; sur :

- les hauteurs d'eaux de la Comté, résultant des conditions fluviales et marines,
- le marnage de la station,
- le décalage de temps par rapport aux heures des marées données pour les Îles du Salut (Annuaire des Marées pour l'an 1964 et l'an 1965 - Tome II. Ports d'Outre-Mer).

Le dépouillement des observations faites, du 18 Novembre 1964 au 31 Décembre 1965, apporte un certain nombre de précisions du plus haut intérêt sur la dynamique fluviale de la Comté, mais il reste un certain nombre d'imprécisions que nous essayerons de lever dans la prolongation de cette étude, et qui portent :

- Sur la précision des observations faites
- sur le débit du fleuve.

Pour le premier point il est bien certain que les Gendarmes de Dégrad Edmond ont fait le maximum et que les renseignements donnés sont bons;; mais seul un limnigraphe, en plus, qu'il enregistrera les effets des 2 Basses marées et des 2 Hautes marées chaque 24 heures, peut fixer d'une manière très précise la hauteur d'eau atteinte et les temps des maxima et des minima : pour un observateur, qui a par ailleurs beaucoup d'autres choses à faire, ces données sont moins exactes, pour l'heure surtout, car les étales hauts et bas durent un certain temps pendant lequel il est malaisé de déterminer le moment précis auquel la variation change de sens.

Pour le second, il est nécessaire de connaître le régime du fleuve, en dehors de l'effet de marée, c'est-à-dire en amont du Saut Bief. Seul un limnigraphe placé à ce niveau, avec établissement d'une courbe de tarage liant les hauteurs aux débits évoulés, permettrait de préciser ce régime. Quelques mesures instantanées ont déjà été faites, mais pour le reste on ne peut actuellement estimer les variations du débit qu'en interprétant les lectures faites à Dégrad Edmond.

Malgré les imperfections de cette première étude, les renseignements apportés sont déjà très substantiels et permettent de tirer des conclusions qu'une étude plus précise ne pourra infirmer.

Nous allons successivement exposer les faits dans l'ordre chronologique, après quoi nous en tirerons les conclusions.

x

x . x

I - EXPOSE DES FAITS DANS L'ORDRE CHRONOLOGIQUE

Dans la suite du texte, les marées aux Iles du Salut seront dénommées PM et BM pour pleine mer et basse mer ; les étiages haut et bas à Dégrad Edmond seront appelés PE et BE. Les décalages de temps entre PM et PE seront nommés PH ; BH seront ceux entre BM et BE.

A. PERIODE DU 18 NOV. AU 15 DEC. 1964

La courbe des BE est située entre 0.5 et 0.20 à l'échelle. Le débit du fleuve est particulièrement bas : pas ou peu de précipitations sur le bassin versant d'une part et année 1964 particulièrement sèche de l'autre. Ces conditions ne seront pas atteintes fin 1965.

La courbe des PE varie entre 1.20 et 1.50 : elle suit les variations des PM, ce qui est la règle, sauf en période de crues du fleuve.

Le marnage (PE - BE) est important, de l'ordre de 1^m.10 à 1^m.25 ; il est plus marqué aux fortes marées.

Pour les décalages de temps, ils sont assez constants, et ne semblent pas suivre le rythme des marées : BH de 4^H.07 à 4^H.47 (moy.: 4^H.10); PH de 3^H.10 à 3^H.40 (moy.: 3^H.22).

Les BH sont presque toujours supérieurs aux PH, d'un bout à l'autre de l'année, sauf quelques rares exceptions. Pour cette période l'effet de PH est plus rapide de 52 minutes à celui de BE au niveau de la station d'observation.

B. PERIODE DU 15 DEC. 1964 AU 14 JANV. 1965

Les premières pluies se font sentir. Le débit du fleuve augmente et des crues moyennes se marquent vers le 16 déc ; 27-28 déc ; 1 janvier ; 7 janvier. Ce sont des crues rapides, ne marquant leur effet que quelques jours.

La courbe des BE se situe pendant cette période entre 0.30 et 0.80 à l'échelle. Elle subit l'influence des crues citées plus haut, mais suit néanmoins l'influence des PM, principalement pendant la période du 16 au 22 déc. à fortes marées. Ceci, qui n'existait pas dans la période de A, est la règle générale, à l'exception des périodes de crues du fleuve.

La courbe des PE, entre 1.50 et 1.95, suit le rythme des marées, aux perturbations près des crues citées.

Le marnage est de l'ordre de 1^m. ; il passe à 1^m.20 dans la période des fortes marées (16-22 décembre).

Les décalages de temps sont assez constants, de l'ordre de 4^H.20 pour BH et 3^H pour PH, mais l'un et l'autre augmentent d'une façon importante et difficile à expliquer entre le 21 et le 25 décembre, donc après de fortes PM (de 1^H le 23).

Pendant cette période de plus fort débit du fleuve, l'effet de PH est plus rapide de 1^H.20 sur celui de BE.

C. PERIODE DU 14 JANVIER AU 2 FEV. 1965 (voir diagrammes de Janvier 1965 en annexe).

Durant cette période très intéressante, les précipitations sur le bassin versant font subir au fleuve des crues moyennes, qui se manifestent au niveau de Dégrad Edmond le 15 (moyenne faible) et les 18 à 20 - 25 au 27, enfin 28 à 30 janvier (3 crues moyennes fortes).

Toutes les variables PE. BE. PH. BH en subissent le contrecoup car dans ces moments (moins pour la crue du 15 février) les conditions fluviales prennent entièrement le pas sur les conditions océaniques, tellement le débit de la Conté est important.

La courbe de BE remonte brutalement en fonction des crues atteignant des valeurs de pointe de $2^m \cdot 30$ (le 19) $2^m \cdot 54$ (le 25) et $2^m \cdot 59$ (le 30). La correspondance avec la courbe de PM n'est plus respectée.

La courbe des PE subit les mêmes fluctuations avec des pointes, pour les mêmes jours de $2^m \cdot 60$, $2^m \cdot 60$ et $2^m \cdot 80$, en relation avec les crues.

Le marnage, de 75 à 50 cm. entre les crues, diminue à 30 cm. et moins dans les pointes.

Les courbes PH et BH suivent l'allure des courbes PE, et les valeurs, passent des périodes intercrues, aux moments des pointes de crues, de $4^h \cdot 30$ à $7^h \cdot 00$ pour les BH, de 3^h à plus de 8^h pour les PH.

D. PERIODE DU 2 AU 27 FEV. 1965

Pendant cette période, le fleuve n'est pas soumis à des crues aussi brutales : après une période de décrue (1^{re} semaine) il reste à un niveau moyen mesuré en amont de Saut Bief le 12 février ($38 \text{ m}^3/\text{sec}$). et ne subit qu'une crue faible, du 21 au 23. Cette crue marque spécialement toutes les variables étudiées, qui sont, le reste du temps, en concordance avec le rythme des marées :

Les BE tombent en fin de la décrue, qui a commencé le 30 janvier, à des valeurs de 0.50 à l'échelle, puis oscillent entre 0.80 et 1.00 sauf pour la crue du 21 au 23, où elles atteignent 1.30.

Les PE varient entre 1.50 et 2.00^m selon les marées, avec une pointe pour la même crue.

Le marnage est de l'ordre du mètre, sauf pour la crue et les fortes marées où il descend à 0.70.

Les décalages de temps tombent à des valeurs très basses en fin de la décrue commencée le 30 janvier (sauf erreur $1^h \cdot 40$ pour BH et 1^h pour BH) puis reprennent une allure en phase avec PM et PE, avec des valeurs variant entre 2^h et $3^h \cdot 20$ pour PH et de $3^h \cdot 50$ à $4^h \cdot 40$ pour BH. Pendant cette sous-période régulière, l'effet de PM est plus rapide d'environ $1^h \cdot 30$ sur celui de BH.

E. PERIODE DU 27 FEV. AU 17 MARS 1965

C'est une période caractérisée par une très forte crue de la Conté, suivie d'une crue moyenne, avec minimum de décruc le 11 mars. Comme pour les fortes crues de janvier (Période C) les influences fluviales priment les influences marines. La très forte crue se situe entre le 28 février et le 6 mars, sans observations possibles puisque les eaux ont submergé l'échelle.

La courbe BE est entièrement liée aux 2 crues du fleuve - le minimum inter-crues se situe à un niveau moyen de 0.70 m. à l'échelle les maxima sont supérieurs à 3 m. pour la très forte crue (1 au 5 mars) et égal à 1^m.70 pour la crue moyenne du 15 mars.

La courbe PE est du même style, dépassant l'échelle pour la crue du 1 au 5, avec un minimum inter-crues de 1^m.80 (le 11) et un second maximum de 2^m.25 les 14 et 15 mars, en crue moyenne.

Le marnage, presque nul pour la crue principale, arrive à atteindre 1^m. à l'entre-crue (le 11) pour diminuer jusqu'à 60 cm. au maximum de la crue du 15.

Les retards de marée, très importants en début de mois, et en période de forte crue (valeurs absolues indéterminées), diminuent très fortement pendant la décruc pour atteindre des minima (les 11 - 12 - 13) sauf erreur de 0,20 pour BH, 1^H pour PH ; au maximum de la crue moyenne du 15, elles ont repris des niveaux normaux 3^H.40 pour PH, 5^H pour BH.

F. PERIODE DU 17 MARS AU 2 MAI 1965

L'effet de la petite saison sèche (petit été de mars) se fait sentir sur le débit du fleuve, qui reste assez dans les normes de la période B.: toutes les variantes sont assujetties aux pulsations marines à l'exception de quelques petites perturbations: (petites crues des 21 et 30 mars en particulier).

Les BE, marquent la décrue de la fin de la période précédente (0.70-0.80 entre le 18 et le 22) pour s'établir ensuite vers 0.45 en moyenne le reste du temps (0.25 à 0.60 avec un rythme marin peu perturbé).

A l'exception de la crue du 21 mars, la courbe des PE est beaucoup mieux calquée sur les pulsations marines avec des valeurs maxima de 1.80, 1.90 aux fortes marées de 3^m.20 aux Iles, des minima de 1^m.35, 1^m.45 aux faibles marées de 3^m.10 et 2^m.90.

Le marnage, de l'ordre de 0.35 m. pour cette période ne dépasse pas 0.45 cm. aux fortes marées.

A l'exception des crues des 21 et 30 mars, les courbes de retard de marée suivent également d'une façon fidèle la courbe des PM et des PE.:

Maxima : 4^H.40 - 4^H.50 pour BH et 3^H - 3^H.30 pour PH.

Minima : 3^H - 3^H.30 pour BH et 1^H.30 - 2^H.20 pour PH.

G PERIODE DU 2 MAI AU 17 JUIN 1965 (voir diagrammes de mai 1965 en annexe)

Cette période englobe la seconde partie de la saison des pluies, à pluviométrie la plus marquée. Elle est caractérisée par un débit du fleuve prédominant pendant deux très fortes crues situées, l'une du 8 au 16 mai, l'autre entre le 8 et le 14 juin, au cours desquelles aucune mesure n'a pu être effectuée, l'échelle étant submergée ; également par 2 fortes crues intermédiaires, avec maxima mesurés les 24 et 27 mai.

Pour fixer une idée des débits, citons qu'un jaugeage exécuté le 7 mai en amont de Saut Bief, a donné le chiffre de $190 \text{ m}^3 / \text{sec.}$, de loin très inférieur aux débits déversés au moment de la crue elle-même (8 au 14 mai)

Pendant ces périodes, les variables sont entièrement assujetties au régime fluvial ; dans les périodes intermédiaires, plus précisément du 18 au 22 mai, et du 30 mai au 6 juin au contraire, ce sont les fluctuations marines qui ont imprimé leur rythme à la dynamique fluviale. En fait une crue moyenne a pu se produire les 1 et 2 juin d'une manière concomitante avec de très fortes marées de $3^{\text{m}}.30$.

Les courbes de BE et PE suivent les influences ci-dessus exposées, l'une et l'autre dépassant 3^{m} aux 2 très fortes crues, atteignant $2^{\text{m}}.30 - 2^{\text{m}}.40$ (pour PE) et $1^{\text{m}}.90 - 2^{\text{m}}.20$ (pour BE) à la pointe des crues intermédiaires, et descendant à $2^{\text{m}}.45 - 2^{\text{m}}.70$ (pour PE) et $1^{\text{m}}.10 - 1^{\text{m}}.30$ (pour BE) dans les périodes séparant les crues.

Le marnage, inestiné pour les très fortes crues, mais sans doute très faible, de l'ordre de 0.20 à 0.40 cm. pour les pointes des crues intermédiaires, prend des valeurs de 0.60 à 0.85 cm. dans les inter-crués.

Les retards d'action de marées sont indéterminés mais vraisemblablement très importants à l'époque de très fortes crues (8 au 16 mai et 8 au 14 juin). En dehors de ces sous périodes, ils sont soumis

- soit au rythme des pulsations du fleuve (crues intermédiaires des 24 et 27 mai : maxima de l'ordre de $8^{\text{h}}.00$ pour PH et BH le 24 ; de $7^{\text{h}}.20$ pour BH, non enregistré pour PH le 27) ;
- soit pour les sous-périodes intermédiaires au rythme marin.

Cependant, entre le 2 et le 6 juin, ces valeurs augmentent l'une et l'autre de 1 heure pour une cause inexplicable (marées et fleuve en diminution).

A l'exception des très fortes crues, les variations de ces retards de marée vont de 5^{h} à $7^{\text{h}}.40$ pour BH et de $3^{\text{h}}.40$ à $7^{\text{h}}.40$ pour PH. L'écart est fort dans les sous périodes inter-crués ($1^{\text{h}}.40$ à $2^{\text{h}}.00$ de différence entre l'effet de marée de PH et celui de BH), faible ou nul à la pointe des crues.

H PERIODE DU 17 JUIN AU 19 AOUT 1965

Les fortes précipitations de la seconde partie de la saison des pluies ont cessé sur le bassin de la Conté. Les fluctuations des variantes suivent, à l'exception de petits accidents causés par de faibles crues rapides, le rythme océanique ; les débits diminuent (environ de 1^m pour les BE en début de période à 0.40 en fin de période) ; c'est donc une décrue lente, peu perturbée par des coups .

Les BE cependant accusent plus les effets des petites crues, qui marquent des pointes aux dates suivantes : 25 juin - 1^o, 7, 12, 17, 24, 28 et 31 juillet - enfin 5 et 10 août.

Les valeurs de BE varient de 0.50 à 1.20 pendant cette période.

Celles de PE sont plus régulières (prédominance de l'influence océanique) ; elles varient de 1.40 (PM de 2^m.40 donc de très faible coefficient) à 2^m.10 (PM de 3^m.30 donc de très fort coefficient).

Les marnages passent de 0.70 (faibles PM) à 1^m.20 (fortes PM).

Les retards de marée suivent assez fidèlement les pulsations océaniques : aux PM. de faibles coefficients correspondent des PH de 4^H.20 à 5^H.0 et des BH de 5^H.40 à 6^H.40 ; aux PM de forts coefficients des PH de 5^H.30 à 6^H. et des BH de 5^H.10 à 5^H.40.

La différence d'effet retard entre PH et BH est de l'ordre de 1^H. (PM de faible coefficient) à 1^H.40 (PM de fort coefficient).

I PERIODE DU 19 AOUT AU 21 DECEMBRE 1965 (Voir diagrammes de septembre 1965 en annexe).

Cette dernière période est caractérisée par un régime peu perturbé par les actions fluviales, donc entièrement régie par les conditions marines : pas ou peu de crues du fleuve.

Citons qu'un jaugeage effectué en amont de Saut Bief le 11 septembre a défini le débit de la Conté à $23 \text{ m}^3 / \text{sec}$.

La courbe des BE se situe à cheval sur la cote 0.30 de l'échelle avec des minima de 0.10 ; 0.20 (aux très faibles PM) et des maxima de 0.40 ; 0.60 (aux très fortes PM).

La courbe des PE est à cheval sur la cote 1^m.50, avec des minima de 1^m. ; 1^m.20 (aux très faibles PM) et des maxima de 1^m.70 - 1^m.80 (aux très fortes PM).

Le marnage, pendant cette période d'écoulement assez régulier du fleuve est important, de l'ordre de 0.90 - 1.10 m. aux PM de faibles coefficients, de 1^m.35 à 1^m.40 aux PM de forts coefficients.

Les retards de marée, à l'exception de quelques perturbations (erreurs d'observation ou faibles crues), suivent fidèlement, eux aussi, les fluctuations marines. Elles varient :

- pour les PM à faible coefficient

= PH de 3^H.40 à 4^H.40

= BM de 4^H.30 à 5^H.50

- pour les PM à forts coefficients

= PH de 5^H.30 à 5^H.5

= BH de 6^H.30 à 7^H.00

Comme toujours, plus les PM sont fortes, plus l'écart entre PH et BH est fort.

J PERIODE DU 22 AU 31 DECEMBRE 1965

Effet d'une petite crue du 22 au 27, puis décrue - BE monte à 1.60 - 1.70 ; PE à 2.20 - 2.30 m.

x

x x

II CONCLUSIONS

Cet exposé des faits dans l'ordre chronologique permet d'apporter un certain nombre de conclusions que nous rangerons dans deux catégories :

- des conclusions d'ordre théorique relatives aux diverses variables : BE - PE d'une part, BH, PH et décalage entre les retards BE et PE à la station d'autre part
- des conclusions d'ordre pratique intéressant la navigation sur le

bief aval de la Comté (hors les problèmes de seuils rocheux).

- Enfin nous tirerons des conclusions sur les possibilités d'apporter des précisions sur cette étude.

A. CONCLUSIONS THEORIQUES

1.) Le fleuve est à l'étiage bas - Saison sèche installée (voir diagrammes de Septembre 1965 en annexe).

Les niveaux d'eau dans le bief suivent le rythme océanique, augmentant avec les PM en fonction de leur coefficient. A Dégrad Emond on a :

Pour les BE :

{ fortes PM : valeurs au plus égales à 0.50 m.
faibles PM : valeurs de 0.05 à 0.20 m. à l'échelle

Pour les PE :

{ fortes PM = valeurs de 1.20 à 1.80
faibles PM = valeurs de 1.00 à 1.20 à l'échelle

Les manages suivent le rythme océanique et l'intensité des coefficients de PM :

{ fortes PM = 1.10 à 1.40 cm.
faibles PM = 0.90 à 1.10 cm.

Les retards de marée suivent également le rythme océanique ; cela n'a pas été vérifié pour la période A, où les valeurs sont assez constantes ; mais l'a été pour toute la période correspondante 1965 (4 mois $\frac{1}{2}$) : ils varient en fonction du coefficient de PM.:

Pour BH

{ fortes PM = de 4^{H.} à 5^{H.50}
faibles PM de 5^{H.30} à 7^{H.00}

Pour PH

{ fortes PM de 3^{H.10} à 4^{H.40}
faibles PM de 5^{H.30} à 5^{H.50}.

La vitesse de remontée du gonflement dynamique est évidemment fonction de l'importance de la marée (coefficient PM) et du débit du fleuve - plus le coefficient est faible ou plus le débit est important, plus cette vitesse de remontée est lente et plus le retard est grand, et inversement.

Notons aussi que les divergences de la période A (Nov. Déc. 1964) sont dues à la très faible pluviométrie durant la saison des pluies 1963 - 64 ; la fin de la saison sèche qui lui succède est très marquée par ce fait : débits de la Conté très faibles en particulier.

2.) Petites crues du fleuve (voir première partie des diagrammes de janvier 1965 en annexe).

Elles marquent les niveaux, le marnage, les retards, et ont une influence conditionnée par l'importance propre de chaque crue, compte-tenu du coefficient de PM à cet instant : elles peuvent être plus ou moins marquées, mais comme elles ne peuvent être prévues d'avance, nous ne nous y attarderons pas : ce sont des accidents simples et fugaces dont on ne peut tenir compte pour la navigation.

3.) Crues moyennes du fleuve (Voir diagrammes de janvier et mai 1965 en annexe).

Ces crues marquent plus fortement les niveaux et font régner, pendant une période assez courte mais appréciable, des conditions qui masquent profondément l'influence océanique. Ce sont celles qui font varier les niveaux à l'échelle de la manière suivante :

Pour PE = de 2 à 3 m.

Pour BE = de 1.30 à 2.80 m.

Je rappelle qu'on trouve ces crues pendant toute la période de la seconde quinzaine de janvier, donc première partie de la saison des pluies, et fin mars, c'est-à-dire en fin de la première partie de la saison des pluies, également début mai et fin mai, au cours de la seconde partie de la saison des pluies. En 1964 - 65, ces conditions ont duré environ 1 mois $\frac{1}{2}$ au total.

Le marnage, qui peut atteindre 0.50 - 0.85 m. entre les crues dans cette période, descend à 0.30 et moins à la pointe des crues.

Les retards de marée varient dans des proportions très importantes, de $3^H(PH)$ et $4^H \cdot 30 (BH)$ à $7^H - 8^H$. Cette notion de retard de marée, essentielle pour les bas niveaux, n'a déjà plus beaucoup d'importance, car les BE les plus bas sont alors plus forts que les BE de PH de très fort coefficient de la période d'étiage du fleuve précédemment étudiée.

4.) Périodes des très grandes crues (Voir diagrammes de mai 1965 en annexes)

Cette année les niveaux (PE et BE) ont dépassé la cote des 3 mètres à l'échelle à plusieurs reprises :

- du 1 au 5 mars
- du 8 au 15 mai
- du 7 au 15 juin

Au cours de ces 3 périodes, aucune mesure n'a pu être faite, mais il est bien certain que l'action marine n'est plus sensible, l'effet de marée n'ayant que peu de manifestations : les marées limitent l'échappement des eaux à l'estuaire. Le marnage à Dégrad Edmond est très faible ; les retards de marée très forts mais sans incidence.

B. CONCLUSIONS PRATIQUES

A une cote donnée à l'échelle correspond un tirant d'eau admissible dans le bief pour les chalands, barges, remorqueurs qui est en particulier déterminé par les seuils rocheux qu'ils doivent passer, leur chargement etc...

Inversement, tout engin d'un tirant d'eau donné peut naviguer dans le bief, dès que le niveau d'eau à l'échelle de Dégrad Edmond est supérieur ou égal à une cote déterminée :

- Si la courbe des BE atteint ou dépasse cette cote pendant la période de navigation envisagée, le passage est possible 24 heures sur 24.
- Si seule la courbe des PE atteint ou dépasse cette cote au contraire, la navigation n'est possible que lorsque l'effet de PI se fait sentir dans le bief ; elle n'est donc possible qu'à certaines heures de la journée, 2 fois pendant un laps de temps plus ou moins long.
- Si la courbe de PE n'atteint pas la cote voulue à l'échelle, aucune navigation n'est possible.

Compte-tenu de ces préliminaires, nous ne raisonnerons que sur les PE. En fait, les normes des engins à utiliser sur le bief doivent être fixées d'après les besoins de la navigation au cours de l'année, donc compte-tenu des valeurs PE en ce qui concerne les tirants d'eau.

Nous ne considérerons dans ce qui va suivre que les valeurs PE comprises entre 2^m et 1^m.50. En effet :

On ne dépasse la cote 2^m des PE à l'échelle qu'en seconde quinzaine de janvier, 2 fois 2 jours en février, 12 jours de suite début mai, du 23 mai au 17 juin, enfin 2 fois 3 ou 4 jours en début et fin juillet. C'est évidemment très insuffisant.

On dépasse la cote 1^m.50 des PE à l'échelle régulièrement, à l'exception des périodes suivantes :

- du 21 Nov. au 15 déc. 1964
- 5 jours en décembre 1964
- 4 jours fin mars 1965
- 5 jours en avril 1965
- 4 et 2 jours en août 1965
- 2 fois 6 jours en septembre 1965
- 2 fois 7 jours en octobre 1965
- 11 et 3 jours en novembre 1965
- 4 jours en décembre 1965.

C'est donc pour des cotes comprises entre 2^m. et 1^m.50 des PE à l'échelle que se situent les tirants d'eau admissibles a priori.

Si on choisit des cotes intermédiaires, on modifie le nombre des jours d'accès possibles dans les conditions suivantes (période de référence 18 Nov. 1964 - 18 Nov. 1965) :

Cote à l'échelle Dégrad Edmond (PE)	Nombre de jours de navigation			
	Possible		Impossible	
	24 ^H / 2 ^r ^H	aux forts PE : seulement	total	Plus grande : période continue
1.50	62	: 218	85	: 23
1.60	56	: 191	118	: 24
1.70	52	: 151	162	: 27
1.80	47	: 114	204	: 47
1.90	43	: 80	242	: 52
2.00	40	: 46	279	: 110

Il est bien certain que ces résultats ne sont valables que pour la période de l'étude. Cependant, comme il a été déjà dit, en novembre et jusqu'au 15 décembre 1964, les débits de la Conté ont subi le contrecoup d'une saison des pluies 1963 - 1964 exceptionnellement **faible**. Pendant cette période, incluse dans le bilan du tableau ci-dessus, aucune navigation n'était possible, sauf quelques jours (18 - 21 nov.) à la cote 1.50. Ces conditions défavorables qu'on ne retrouve pas fin 1965, marquent très fortement les chiffres de journées de navigation impossible, pour les cotes faibles.

Pour la saison sèche 1965, c'est à partir de la cote 1.70 et au-dessus qu'apparaissent seulement des périodes assez longues de navigation continuellement impossible.

C'est dans la 2^{ème} moitié de janvier, 1^{ère} moitié de mars, durant le mois de mai et dans la 1^{ère} moitié de juin qu'on trouve les périodes où la navigation est possible, 24 heures sur 24.

C. POSSIBILITES DE PRECISION DE CETTE ETUDE

Cette étude apporte des conclusions pratiques, qui sont déjà très intéressantes, mais insuffisantes.

- Les observations n'ont duré qu'une année, avec un seul cycle pluviométrique, ce qui est très insuffisant ;
- Elles sont imprécises pour une étude plus fine, principalement quant aux heures de décalage de marée, moins sur les hauteurs et n'ont rendu compte que sur la moitié des phénomènes (2 marées sur 4 ; rien lorsque les niv. aux ont dépassé 3 m., l'échelle étant submergée).
- Enfin trop peu de déterminations du débit de la Conté ont été faites. Il est nécessaire de relier ces débits aux PE et BE de la station.

On pourrait également envisager l'étude des conditions de la dynamique fluviale dans l'Orapu, mais on peut considérer que les interactions sont négligeables, le régime de cette rivière étant du même type que celui de la Conté et grossièrement en phase.

Nous nous proposons, dans une étude ultérieure plus précise d'installer 2 limnigraphes, l'un à Dégrad Edmond, l'autre au-dessus de Saut Bief, pour y parvenir, ces appareils faisant un enregistrement continu des phénomènes (hauteurs du niveau d'eau liées au temps). Une courbe de tarage au-dessus de Saut Bief permettra de relier les hauteurs observées aux débits, principalement dans les périodes de moyens et bas débits du fleuve qui nous intéressent spécialement pour ce problème et d'autres.

Il est cependant intéressant de mettre en valeur les résultats obtenus dans cette étude, avec des moyens très réduits d'observation. En elle-même, dans cette première phase, nous avons atteint les buts visés.

Enfin, on trouvera en annexes les courbes représentatives de quelques périodes étudiées :

Septembre 1965 : saison sèche

Janvier 1965 : crues faibles et moyennes

mai 1965 : crues fortes et moyennes.





