



## L'Energie Marémotrice: Résumé de la Proposition du Barrage sur la Severn

Seán O'Donoghue

*Senior Lecturer, Postgraduate Studies in Management in Construction, University of the West of England*

### Résumé

Plusieurs études ont déjà été entreprises pour approfondir les possibilités d'exploitation de l'énergie marémotrice pour la génération d'électricité dans l'estuaire de la Severn, dont la marée a une des amplitudes les plus importantes au monde.

L'étude la plus récente, qui reste toujours sujette à des révisions, a été réalisée par la 'Severn Tidal Power Group' et les résultats en ont été publiés en 1989 sous le titre d'un Rapport Général accompagné de cinq Annexes (Energy Paper - no. 57).

Le présent rapport a pour but de résumer les progrès du 'Severn Barrage Development Project' dans son état actuel.

En plus d'une description technique générale du projet tel qu'il est envisagé, les problèmes constitutionnels, qu'entraînent le processus de délibération d'une telle proposition, sont approfondis.

Le procédé de planification et de consultation adopté jusqu'à présent a consisté en une étude financée pour un tiers par les contribuables mais réalisée principalement par une société privée. Il est difficile de concevoir un autre moyen d'arriver à une solution sans endommager les procédés démocratiques ou sans une révision fondamentale du processus entier de planification et de consultation

Etant donné que le 'Severn Barrage Project' pourrait finalement recevoir les appuis nécessaires pour que la décision de le construire soit entérinée, nous devons nous poser la question de savoir comment une telle décision est prise. Un regard sur les récents conflits dans la même région concernant le 'Cardiff Bay Scheme' suggèrent que le processus parlementaire risque d'être long et ardu. Même si l'on ignore les obligations du Royaume-Uni sous la convention RAMSAR, la situation actuelle laisse à penser que la ratification législative nécessaire devrait provenir de l'Union Européenne. Il nous est permis de douter que cela règle les conflits éventuels. Les groupes de pression sont tout aussi actifs dans la Communauté qu'au Royaume-Uni et sont tout aussi prêts à influencer la politique européenne - théâtre où les conséquences pour l'environnement pourraient bien jouer un rôle plus important que celui des avantages économiques.

## Introduction

'Un Barrage sur la Severn est de loin le projet le plus important, concernant une seule source d'énergie renouvelable, qui pourrait être construit au Royaume-Uni.'  
(John Wakeham, Secrétaire d'état à l'Energie, 1989)

Etant donné que l'Estuaire de la Severn a l'une des plus grandes amplitudes de marée au monde, la possibilité d'exploiter cette énergie marémotrice pour générer de l'électricité présente bien des avantages. Cette possibilité a constitué le sujet de plusieurs études. La plus récente, toujours sujette à des révisions, a été effectuée par le 'Severn Tidal Power Group' (STPG) et publiée en 1989 sous la forme d'un Rapport Général accompagné de cinq Annexes (Energy Paper - no. 57). Cette étude, le 'Severn Barrage Development Project' a été financé à part égale par le Ministère de l'Energie, le Bureau Central de production de l'Electricité (comme il était connu à l'époque) et le STPG lui-même.

Le STPG est constitué de quatre grandes sociétés de génie civil et de deux grandes sociétés de génie électrique (Annexe A). Le Groupe a été fondé avec le but avoué d'offrir son soutien actif à un programme d'énergie marémotrice sur la Severn, à la suite de la publication en 1981 du Rapport du Comité du Barrage de la Severn mis en place en 1978 sous la présidence de Sir Hermann Bondi.

Du point de vue de la gestion, la construction d'un barrage pour la production d'énergie marémotrice demande la mise en place de plusieurs stades:

1. Planification
2. Consultation
3. Décision (prise à la suite des stades 1 & 2)
4. Ratification de la décision
5. Exécution et Opération

## Planification

Le Comité Bondi était en faveur d'un programme basé sur la marée descendante à partir de 'Lavernock Point' près de Cardiff jusqu'à 'Brean Down' près de Weston-super-Mare (Schémas 1 & 2). Le rapport du STPG de 1989 suit la même idée avec quelques modifications principalement pour des raisons géologiques et pratiques. Il est estimé que cette proposition pour le barrage coûterait £8,5 milliards, ferait 16 km. de long et comprendrait un bassin d'environ 200 km<sup>2</sup>. Les autres caractéristiques principales sont décrites dans le Rapport comme suit:

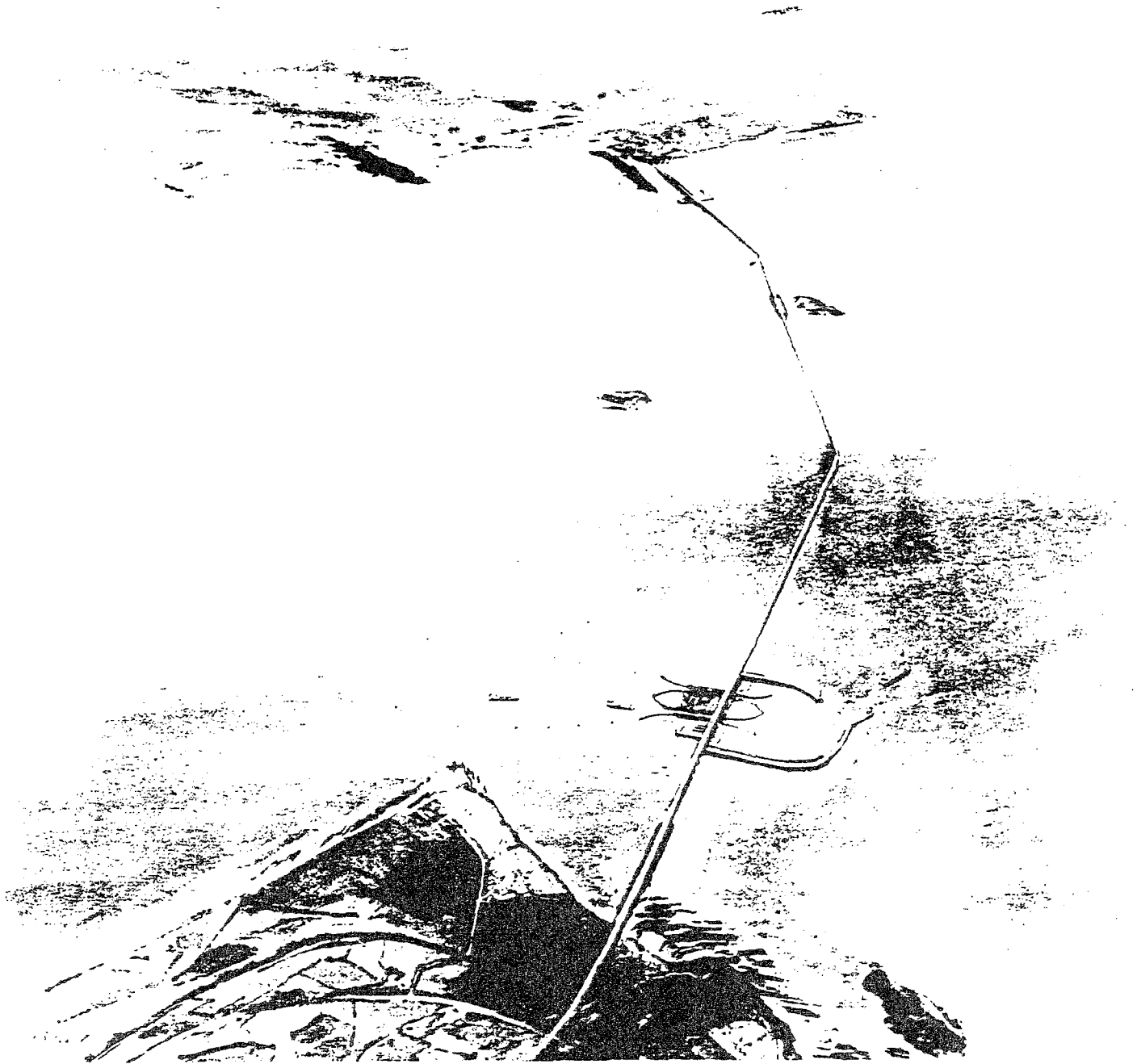


Fig. 1 : Artist's impression of the proposed Severn barrage



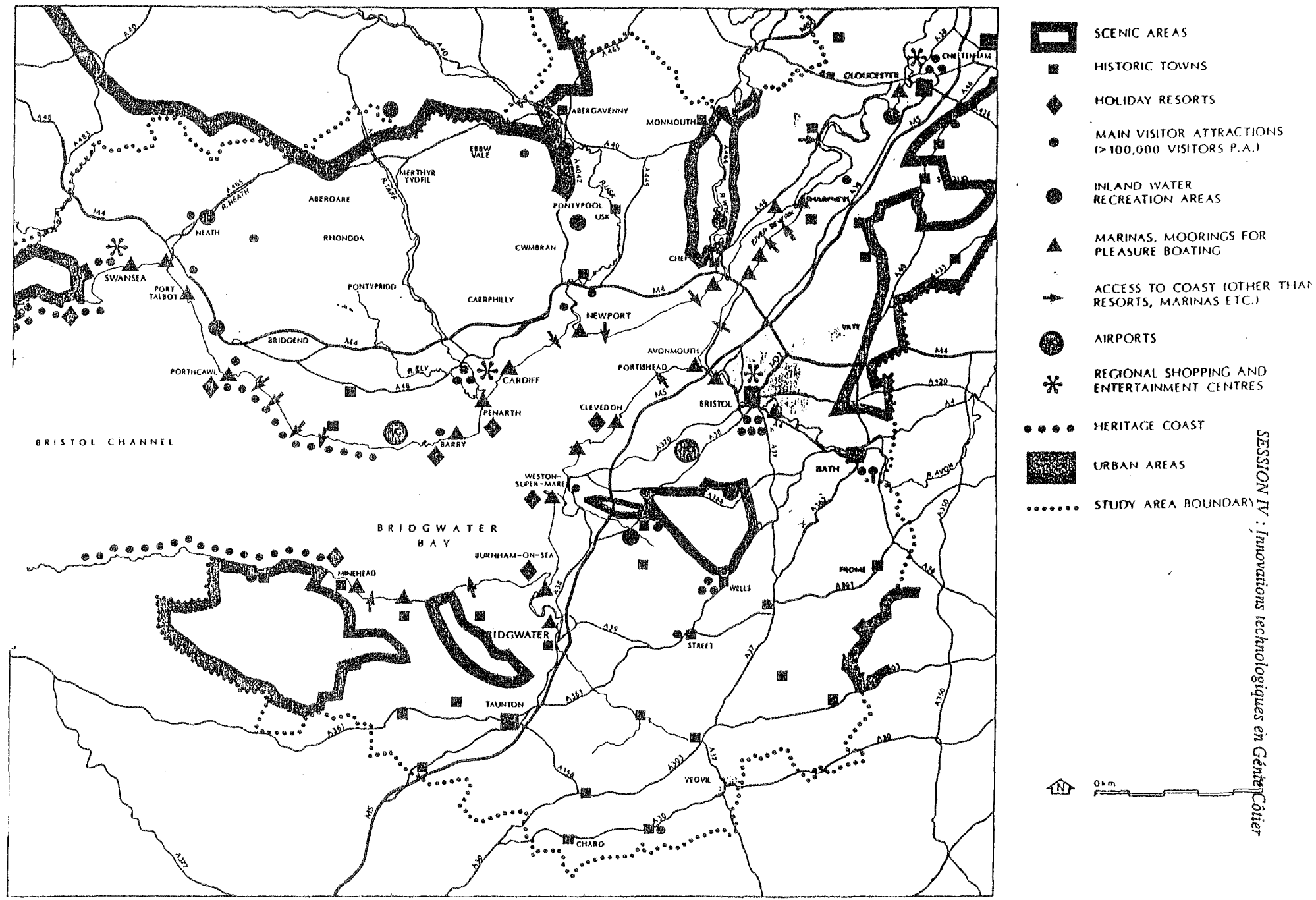


Fig. 2B : Tourism and Recreation Resources

- (1) Deux centrales électriques contenant un total de 216 générateurs à turbine, chacun possédant une capacité de 40MW avec des roues de turbine de 9,0m, installés dans 54 caissons en béton et situés dans les eaux profondes du canal principal, à côté de 'Steep Holm';
- (2) Un total de 166 écluses équipées de vanes à segment flottant, installées dans 46 caissons en béton, situées de chaque côté de la centrale et entre les écluses et le 'Welsh Shore';
- (3) Des écluses jumelles de 50 m. de large et de 360 m. de long, situées dans le canal entre 'Flat Holm' et la côte galloise, adaptées au moins aux plus grands navires commerciaux qui font du commerce actuellement avec les ports situés dans le bassin;
- (4) Des petites écluses de chaque côté de l'estuaire;
- (5) D'autres caissons en béton et remblais pour compléter le barrage;
- (6) Une option pour une route à quatre voies traversant le barrage et rejoignant le système routier déjà en place de chaque côté du barrage, avec des routes supplémentaires pour la centrale et les zones à écluses;
- (7) Des transformateurs rotatifs dans les caissons à turbine reliés aux trois postes du barrage par des câbles de transmission électrique de 400kV, avec des câbles principaux sortant de 400kV des trois postes aux deux côtés de chaque côté de l'estuaire.

(Schémas 3 - 7)

Les objectifs de l'étude du Projet de Développement étaient les suivants:

- réduire l'incertitude concernant les coûts et les performances d'un barrage de marée près de Cardiff et Weston;
- examiner plus profondément les effets sur la région et l'environnement d'un barrage de marée en consultation avec toutes les autres parties concernées;
- estimer à nouveau la viabilité économique d'un barrage de marée à l'endroit suggéré;

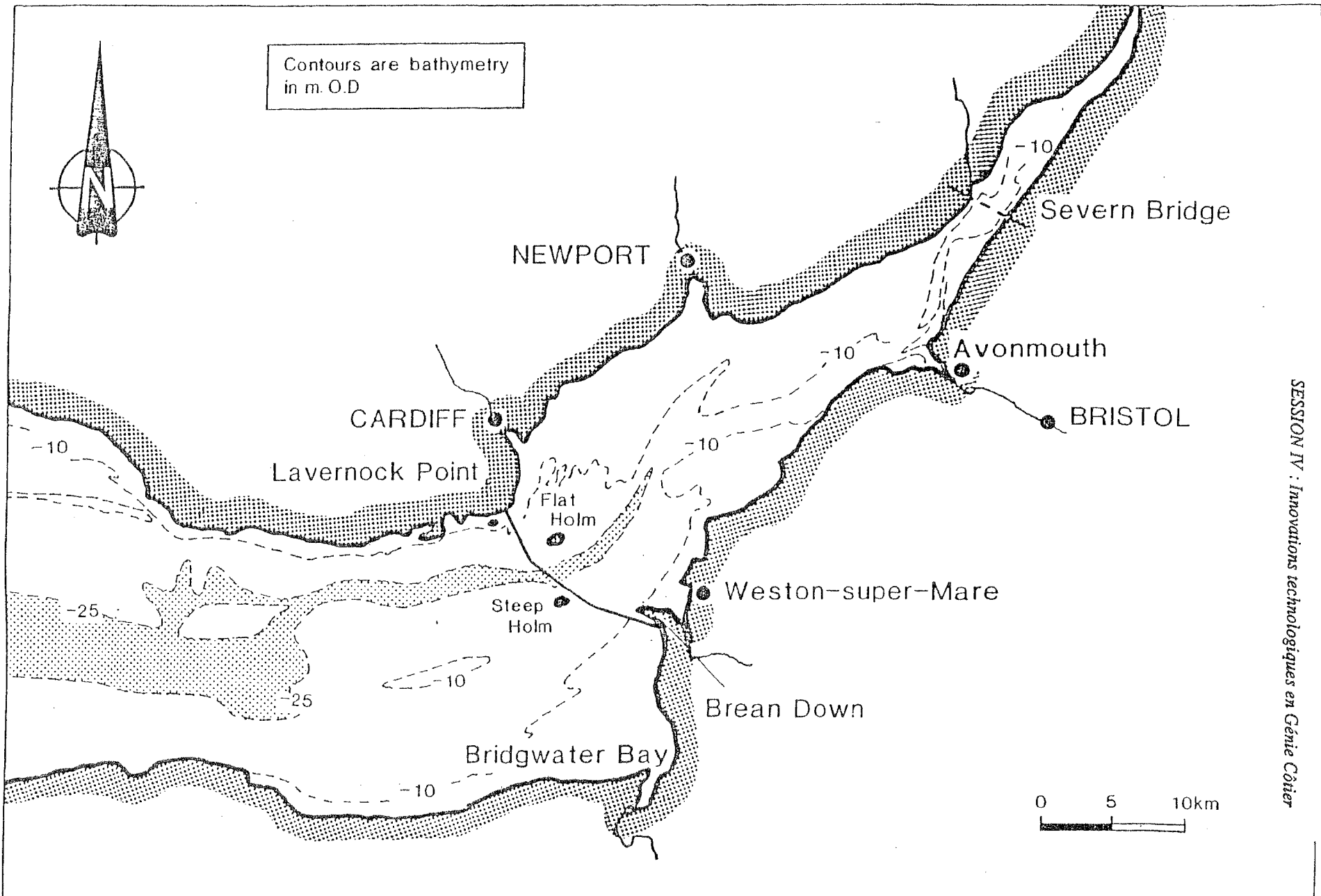
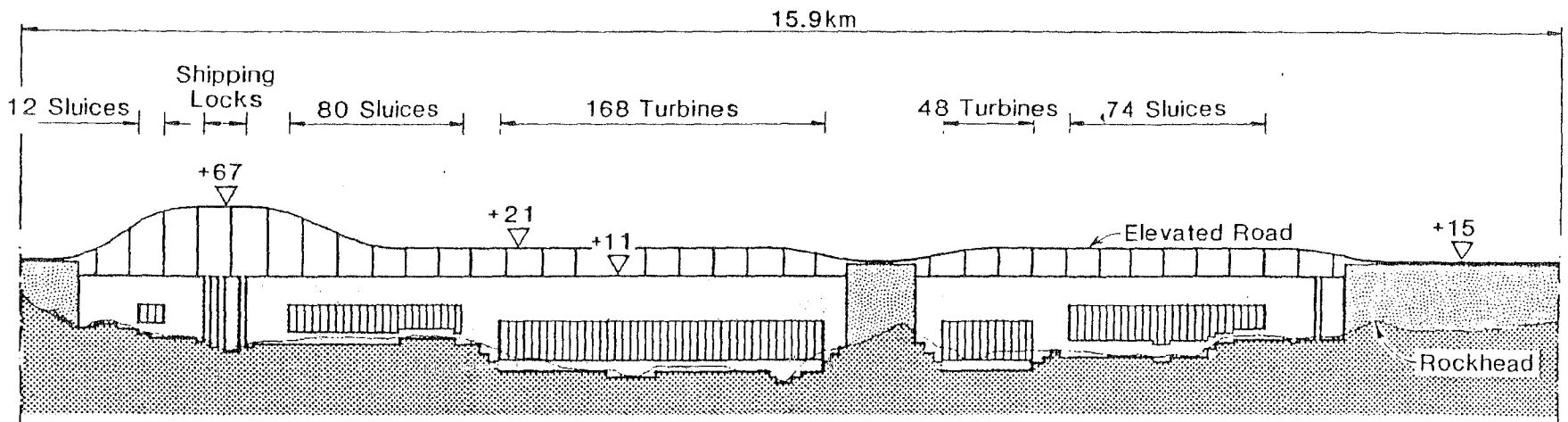
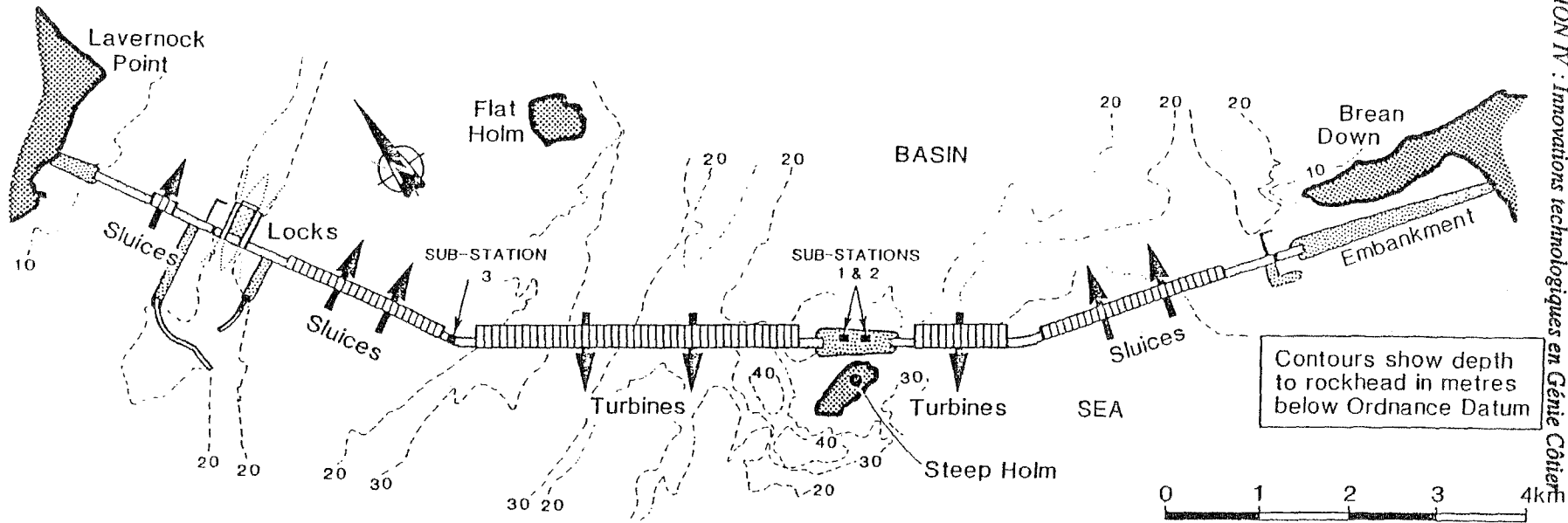


Fig. 3 : Barrage location  
-435-



ELEVATION



PLAN

Fig. 4 : Barrage layout

-436-



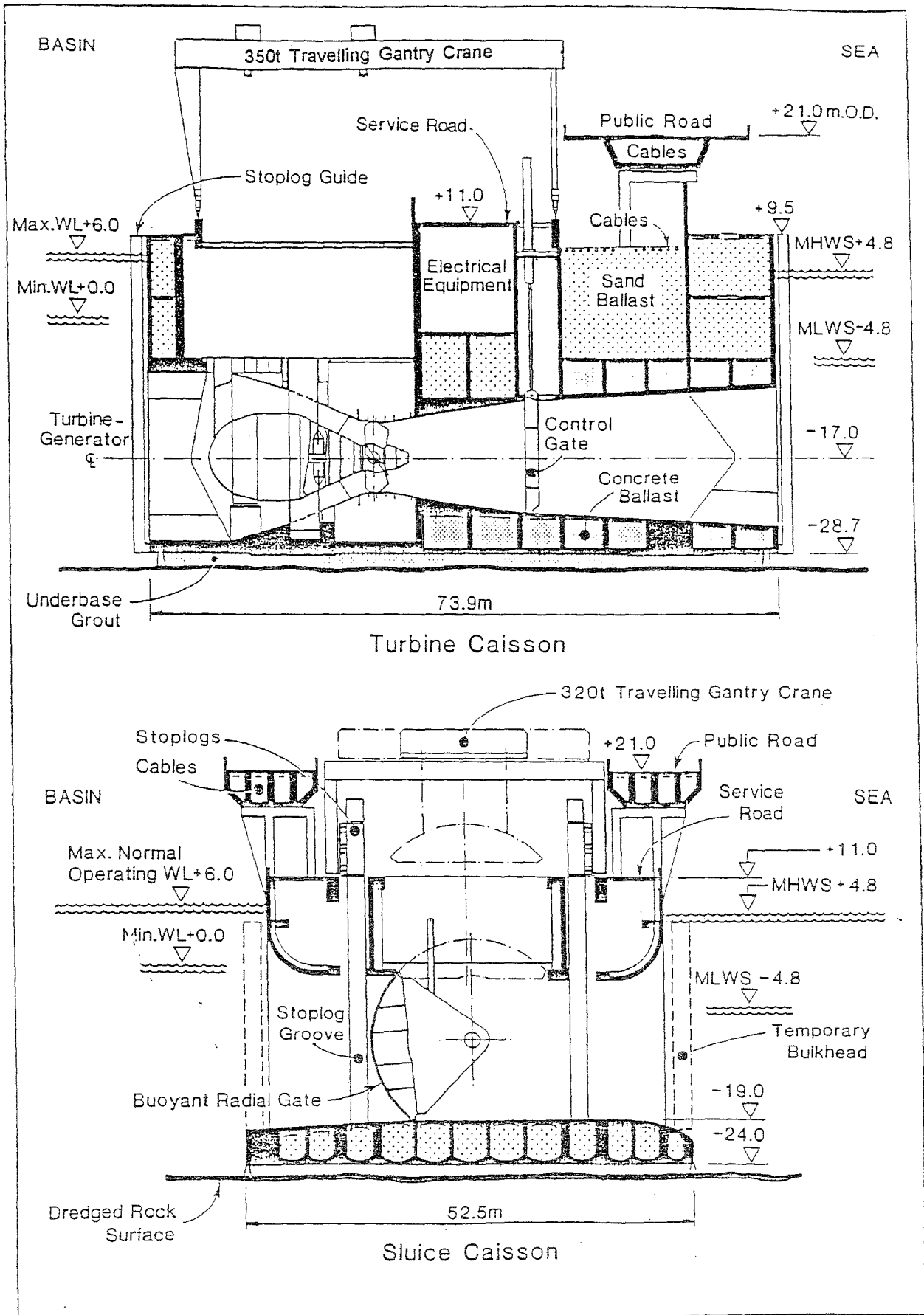
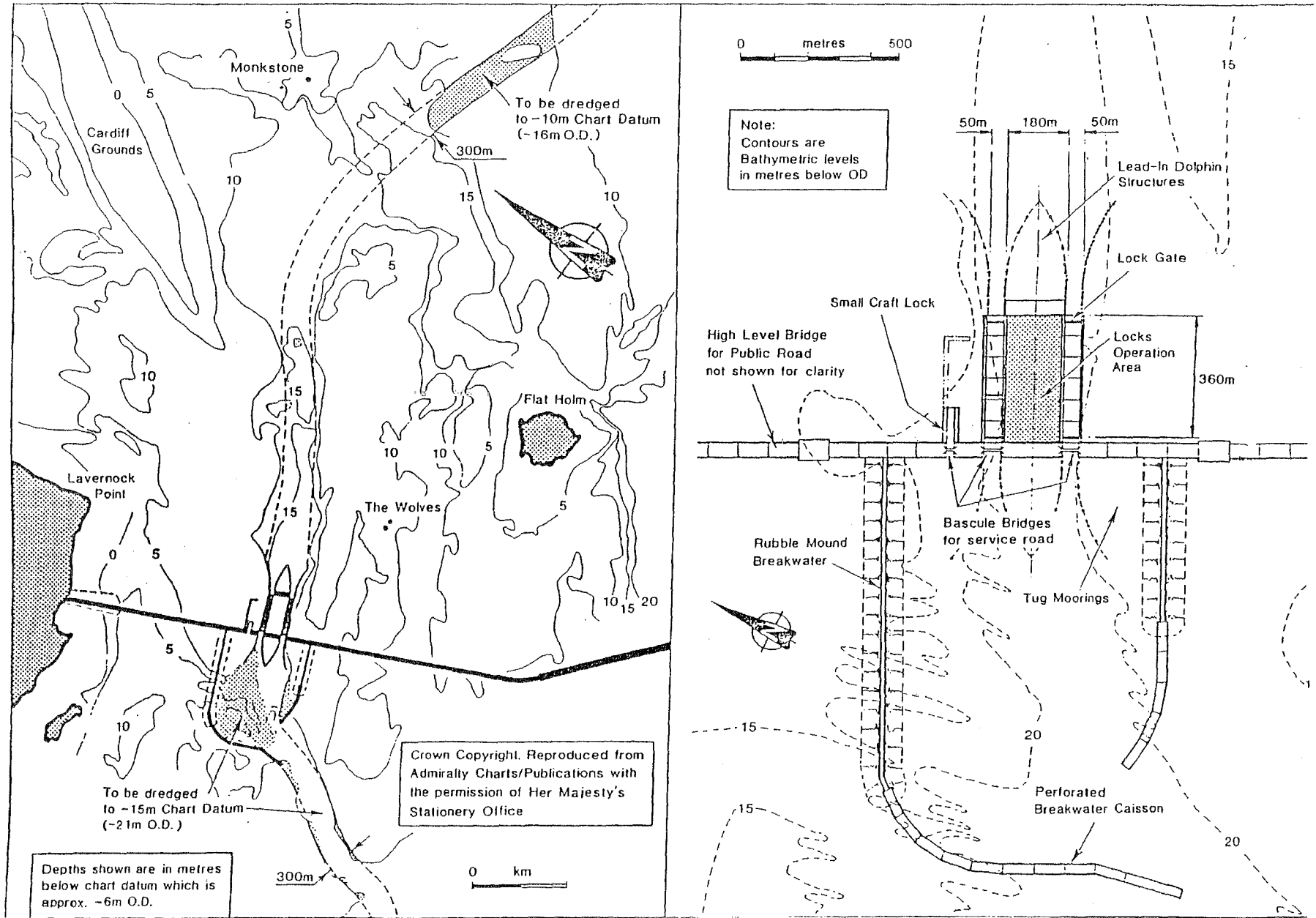
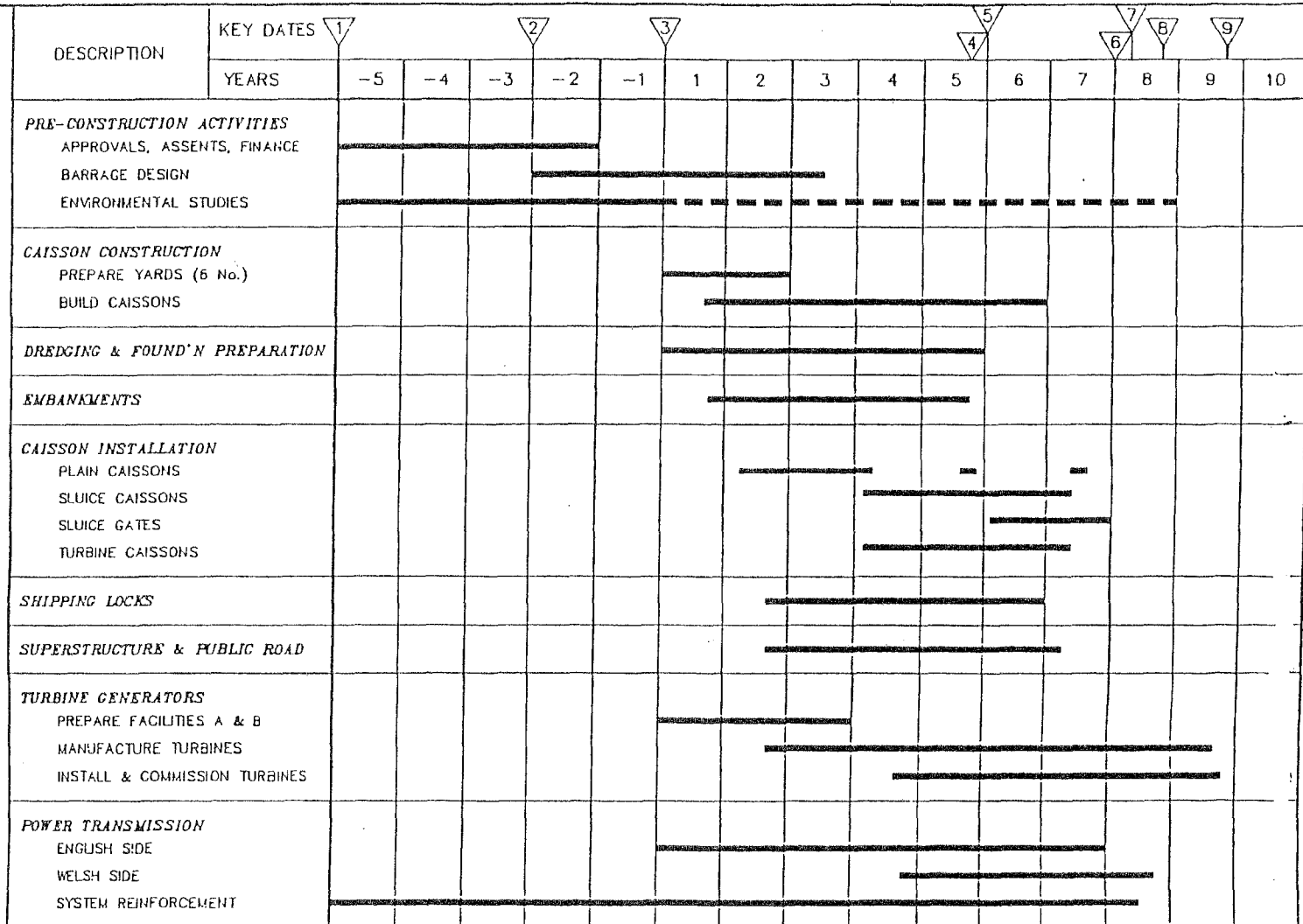


Fig. 5 : Turbine and sluice caisson layouts

Fig. 6 : Locks and navigation





KEY DATES :   
 1 DECISION TO PROCEED      4 ONE LOCK OPERATIONAL      7 POWER EXPORT TO ENGLISH SIDE(144 UNITS)   
 2 FINAL APPROVAL      5 CAISSON CLOSURE (ENGLISH SIDE)      8 POWER EXPORT TO WELSH SIDE(32 UNITS)

Fig. 7 : Project programme

- rassembler et collationner les informations et les données concernant les aspects légaux;
- définir quels autres travaux seraient nécessaires avant la prise de décision de la construction du barrage;

L'Organisation du Projet est expliquée dans l'Annexe B. De même, les liens entre les études sur l'environnement (soulignés dans l'Annexe C et D) sont donnés dans l'Annexe E.

Parmi les cinq Annexes qui accompagnent le Rapport Général, deux (Volumes I et II) concernent les questions d'environnement, d'écologie et de conservation et un autre volume (Volume V) se concentre sur les études de la région et les aspects légaux. Ce dernier, fondé sur des travaux commandés par 'W.S. Atkins Planning Consultants', contient de nombreuses informations économiques, auxquelles un chapitre entier du Rapport Général est également dédié.

### Consultation

Le Rapport Général accompagné des cinq Volumes Annexes ont été montrés en tant que document de consultation à différents organismes et organisations, certains officiels et d'autres commerciaux ou volontaires. Une classification générale, une disposition en tableaux et une revue des réponses sont données dans l'Annexe F. La liste des adhérents de la 'Standing Conference' des Pouvoirs Locaux intéressés par le Barrage sur la Severn (SCOSLA) pourrait s'avérer tout aussi significative:

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 7 Conseils Régionaux - | Avon              |
|                        | Gloucestershire   |
|                        | Gwent             |
|                        | Mid-Glamorgan     |
|                        | West Glamorgan    |
|                        | Somerset          |
|                        | South Glamorgan   |
| 10 Conseils Généraux - | Bristol           |
|                        | Cardiff           |
|                        | Forest of Dean    |
|                        | Gloucester        |
|                        | Monmouth          |
|                        | Newport (Gwent)   |
|                        | Northavon         |
|                        | Stroud            |
|                        | Vale of Glamorgan |
|                        | Woodspring        |

et -

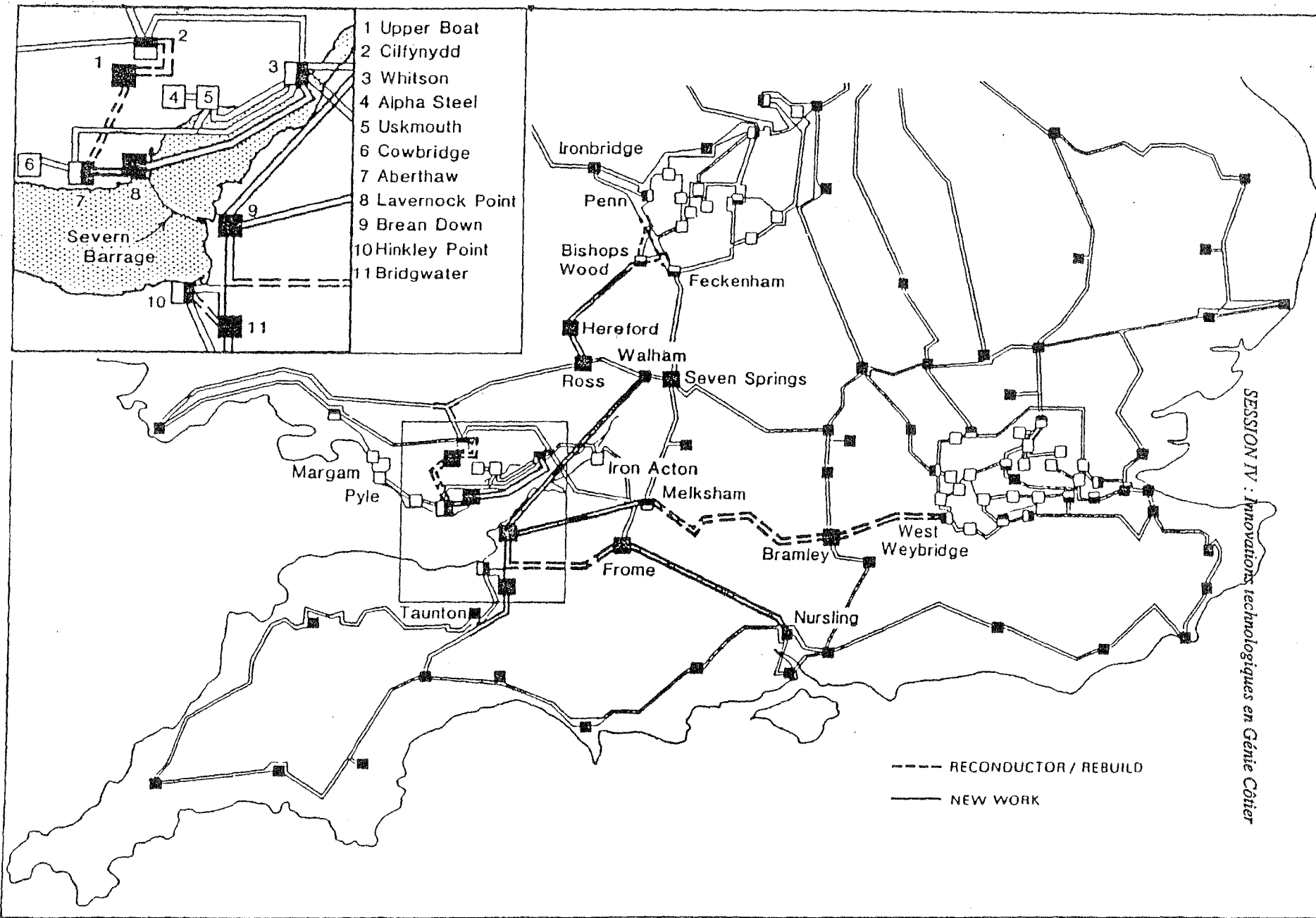
Port de Bristol  
Ports Britanniques Associés  
STPG  
Ministère de l'Energie

Bien que le barrage suggéré risque d'apporter un renforcement important de transmission de la grille nationale (Schéma 8), il n'existe aucune preuve publiquement disponible de consultation avec les agences, les organisations et les pouvoirs locaux dans les zones où ce renforcement est à peu près certain d'avoir lieu. Une telle consultation semble avoir été confinée aux organismes officiels et autres organisations et ceci uniquement sur une base nationale.

Le Comité sur l'Environnement de la Chambre des Communes (1992) a remarqué que pour la planification, la gestion et la protection côtière 'il existe des insuffisances dans la législation, des anomalies dans le système de planification, un manque de directives externes et des mesures et des responsabilités qui se superposent et se retrouvent en contradiction ..... parmi un ensemble d'organismes qui n'ont que très peu de coordination entre eux'. Le Comité recommande 'une approche plus intégrée et plus complète' ce qui a été largement appuyé (ex. par Howarth [1992] qui parle de 'plus de 80 Lois adoptées par le Parlement et traitant des activités dans la zone côtière), ou reprise (ex. par R.W.G. Carter [1992], King [1992]).

On peut soutenir que 'English Nature' a supporté cette stratégie dans 'Estuary Management Plans: A Co-ordinator's Guide' [1993], dans lequel ils donnent un plan qui permet d'établir un système de Comités de préparation d'un plan de gestion (Schéma 9). Il est aussi discutable que le STPG se trouve en effet à la tête d'un tel système, d'autres organismes et organisations concernées ont été subsumés dans l'Etude de Développement. **Il est pourtant indéniable que les six membres du Groupe sont des organisations commerciales ayant un intérêt personnel dans la construction du barrage.**

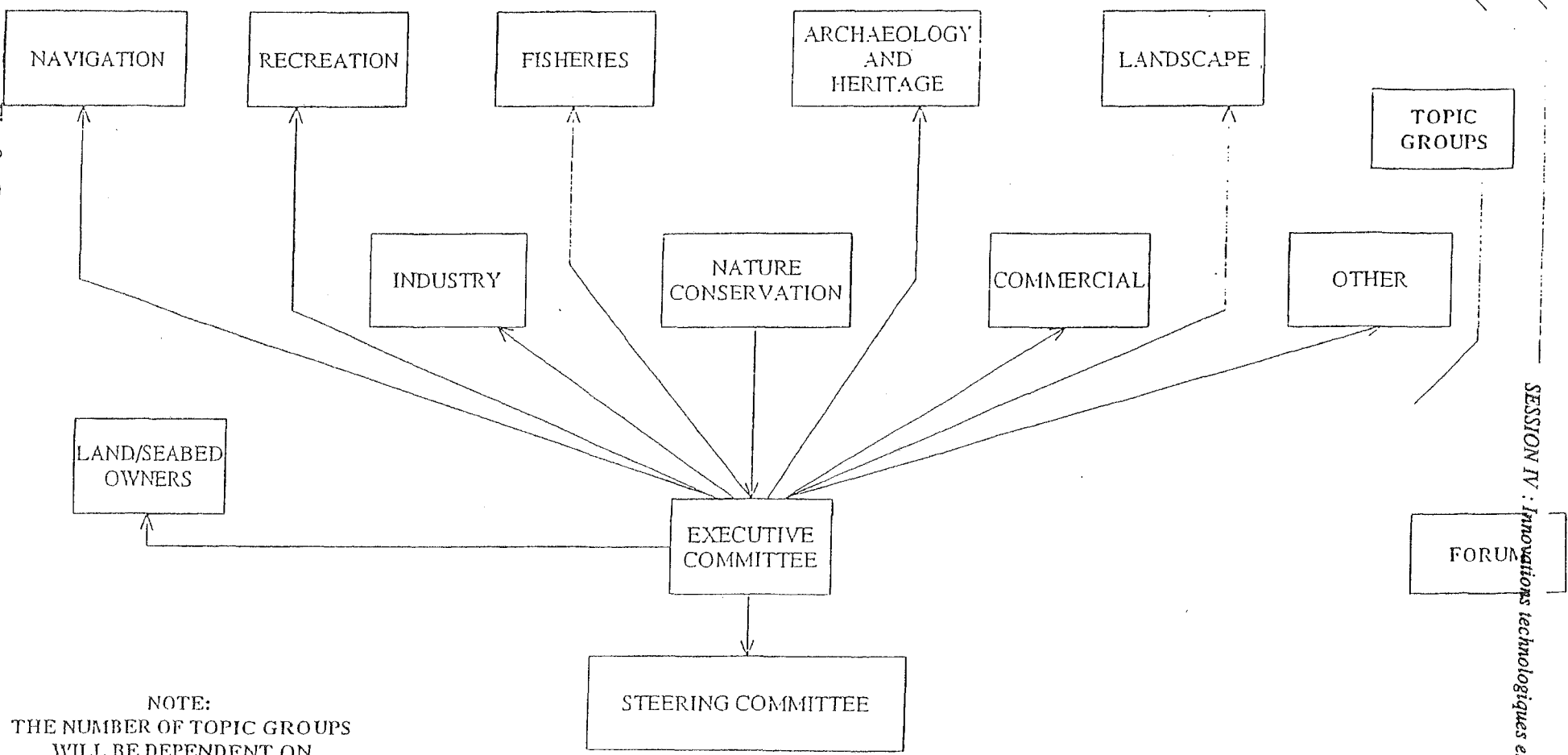
Dans le chapitre du document auquel nous venons juste de faire allusion, 'English Nature' suggère différents pouvoirs et autres organisations comme 'organismes de gestion'. L'application de cette directive engendrerait une prolifération d'organisations, avec quelques ajouts visibles, qui forment la liste des participants dans l'Etude Régionale du Barrage sur la Severn (Annexe G). Dans le contexte de consultation, 'English Nature' mentionne les pouvoirs de délégation mutuels contenus dans le 'Local Government Act (1972) s. 101' et les accords de limites riveraines du pouvoir de planification locale requise selon le 'Town and Country (Development Plan) Regulations (1991)'. Ni l'un ni l'autre n'est réalistiquement approprié à une proposition de proportions aussi importantes que le Barrage sur la Severn. Les directives données dans le 'Co-ordinator's Guide' risquent de donner lieu au même processus de consultation de grande envergure que celui effectué par le STPG (Annexe F).



SESSION IV : Innovations technologiques en Génie Côtier

Fig. 8 : Possible transmission reinforcement

Fig. 9 : Committees involved in management plan preparation



NOTE:  
THE NUMBER OF TOPIC GROUPS  
WILL BE DEPENDENT ON  
THE PARTICULAR ESTUARY

Le procédé de planification et de consultation adopté jusqu'à présent pour le Barrage sur la Severn, a consisté en une étude financée pour un tiers par les contribuables (maintenant que le CEGB a été 'privatisé') mais réalisée principalement par une société privée. Il est difficile de concevoir un autre moyen d'arriver à une solution sans endommager les procédés démocratiques ou sans une révision fondamentale du processus entier de planification et de consultation.

### Décision et Ratification

Etant donné que le 'Severn Barrage Project' pourrait finalement recevoir les appuis nécessaires pour que la décision de le construire soit entérinée par le STPG, nous devons nous poser la question de savoir comment une telle décision est prise. Un regard sur les récents conflits dans la même région concernant le 'Cardiff Bay Scheme' suggèrent que le processus parlementaire risque d'être long et ardu. La Proposition de Loi déposée en novembre 1987, retirée en juillet 1988 et re-déposée en novembre 1988, a été éliminée au cours d'un débat en avril 1991 pour finalement devenir une Proposition 'Hybride' promue par le 'Welsh Office' (Crompton, 1992).

Même si l'on ignore les obligations du Royaume-Uni sous la convention RAMSAR, la situation actuelle laisse à penser que la ratification législative nécessaire devrait provenir de l'Union Européenne. Il nous est permis de douter que cela règle les conflits éventuels. Les groupes de pression sont tout aussi actifs dans la Communauté qu'au Royaume-Uni et sont tout aussi prêts à influencer la politique européenne (Doornkamp, 1992) - théâtre où les conséquences pour l'environnement pourraient bien jouer un rôle plus important que celui des avantages économiques.

### Conclusion

Le Comité sur l'Environnement de la Chambre des Communes a recommandé l'adoption d' 'un point de vue général' pour la planification et la protection de la zone côtière 'et non pas les approches *ad hoc* et sectorielles qui ont été adoptées par le passé'. Pour certains, ces remarques auront un air de paternalisme ou encore de centralisme et d'autoritarisme. D'autres pourront argumenter qu'une approche de 'bas-en-haut' avec une législation codifiée et une stratégie de consensus économique plus large ne rejettent pas forcément la fonction du processus démocratique de consultation et de ratification. Néanmoins, l'expérience nous montre que jusqu'à maintenant la proposition du Barrage sur la Severn souligne qu'une réorganisation complète des contraintes législatives et des responsabilités exécutives et consultatives sera nécessaire si les recommandations du Comité sur l'Environnement doivent être appliquées. La complexité de la situation telle qu'elle est et les efforts nécessaires pour effectuer les changements peuvent expliquer le peu d'enthousiasme du Gouvernement à accepter ces recommandations, par opposition à l'approche adoptée dans 'Development Below the Low Mark: a Review of Regulation in England and Wales', où la situation actuelle est moins difficile et les problèmes de planification et de contrôle du développement pourraient s'avérer plus faciles à régler.



TIDAL ENERGY: THE PROPOSED SEVERN BARRAGE

References:

- Dept. of Energy Energy Paper No. 46:  
Tidal Power from the Severn Estuary  
(The Bondi Report): Vol. I Main report  
Vol. II Appendices
- Dept. of Energy, CEGB, STPG Energy Paper No. 67  
The Severn Barrage Project: General Report (1989)  
The Severn Barrage Project: Detailed Reports (all 1990)  
Vol. I Tidal Hydrodynamics etc.  
Vol. II Ecological Studies, Landscape and Nature Conservation  
Vol. V Regional Studies and Legal Background
- Energy Technology Support Unit/ Dept. of Energy  
Howarth, W. Severn Barrage Project: report on responses and representations; ETSU TID 40490-P1 1991)  
Integrated Regulation of the Coastal Zone in the UK; Marine Pollution Bulletin (Vol.4 No. 29)
- House of Commons Environment Committee Report  
Carter R.W.G. Coastal protection and planning; HC 17, I-II, HMSO (1992)
- King, G.A.D. Coastal Conservation; from "Coastal Zone Planning and Management" (ed. M.G. Barret), ICE Conf. Procs. (1992)  
Setting the scene; the planning dimension; from "Coastal Zone Planning and Management" (ed. M.G. Barret), ICE Conf. Procs. (1992)
- English Nature Estuary Management Plans: A Co-ordinator's Guide; HMSO (1993)
- Crompton, D.A. Cardiff Bay - microcosm of conflicts; from "Coastal Zone Planning and Management" (ed. M.G. Barret), ICE Conf. Procs. (1992)
- Doornkamp J.C. Overseas responses through legislation and policy to costal problems; from "Coastal Zone Planning and Management" (ed. M.G. Barret), ICE Conf. Procs. (1992)
- Dept. of Environment A Review of Coastal Management Plans in England and Wales and the powers supporting them; HMSO (1993)
- Dept. of Environment Development Below the Low Water Mark: a Review of regulation in England and Wales; HMSO (1993)

Bibliography

- Bolt, S.R.L. and others Severn Barrage Development Project: Nature Conservation; Nature Conservancy Council (1989)
- Davidson, N.C. and others Nature Conservation and Estuaries in Great Britain; Nature Conservancy Council (March 1991)
- English Nature Strategy for Sustainable Use of England's Estuaries; HMSO (1993)
- Holbrook, A. The Severn Barrage: A Bibliography 1909-1990; University of Bath library (Oct. 1991)
- Gubbay, S. A Future for the Coast: Proposals for a UK Coastal Zone management Plan ; Marine Conservation Society (1990)
- Gubbay, S. Coastal Directory for marine nature Conservation; Marine Conservation Society (1988)
- Inst. Civil Engineers Tidal Power: Proceedings of Symposium Held in London, October 1986; Thomas Telford, London (1987)
- Inst. Civil Engineers Coastal Zone Planning and Management: Proceedings of Symposium held in Balckpool, May 1991; Thomas Telford, London (1991)
- Shaw T. (Ed.) An Environmental Appraisal of Tidal power Stations, with particular reference to the Severn Barrage; Pitman (1980)
- Stern M. and Rowe J The Big Dam: A new perspective on the Severn Barrage; M. Stern, Bristol (1988)
- Univ. of Manchester  
Inst. of Science &  
Technology Severn Tidal power - Sensitivity & Risk analysis; UMIST (Dec. 1990)