

MICROCENTRALES EN ZONE RURALELES CONTRAINTES HYDROLOGIQUES

La multiplication des équipements de petite ou de moyenne puissance est diversement considérée dans les pays industrialisés ou disposant d'un potentiel hydroélectrique important, car si les petits aménagements peuvent permettre un développement régional progressif, leur coût ainsi que leur impact sur l'environnement sont souvent loin d'être négligeables.

Par contre dans les pays de développement en général, et dans les petites îles hautes en particulier, la mini-hydraulique qui constitue parfois la source majeure d'énergie, ne peut qu'être favorablement considérée.

Quels que soient les avis à prendre en compte, un minimum d'études hydrologiques s'avère nécessaire, même si les types d'études diffèrent, selon que l'on dispose ou non d'une banque de données hydropluviométriques, que l'on étudie un site particulièrement intéressant (aménagement de moyenne puissance) ou délicat (problème d'environnement), ou qu'il s'agisse d'un inventaire systématique.

Inventaire général des potentialités hydroélectriques- Régions montagneuses ou versants des îles hautes

Les caractéristiques de chute sont en général bien connues ou facilement identifiables (cartes, prospection rapide), reste le choix du débit d'équipement DE, évalué en général par rapport au module médian interannuel : $1,0 M < DE < 1,5 M$.

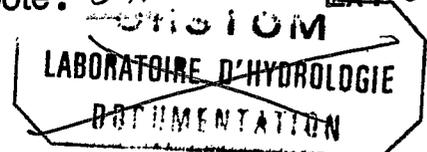
Une première méthode consiste à exploiter les données connues sur les réseaux hydropluviométriques de base et dans des zones homogènes (superficie des bassins, nature des terrains, exposition des versants au vent dominant dans le cas des îles, ...), et à estimer le module du bassin à étudier, à partir :

- de la lame d'eau tombée sur ce bassin (carte des isohyètes interannuelles) et des relations existantes pluies annuelles-modules,
- ou des valeurs spécifiques des modules médians interannuels connus dans la zone.

Cette approche, bien souvent largement suffisante au stade de l'inventaire général des aménagements de faible puissance (<100 KW), demande à être complétée (campagnes de reconnaissance et de jaugeages) si les données de base se révèlent insuffisantes, ou que les superficies des bassins contrôlés diffèrent fortement de celles des bassins à étudier (cas de la Nouvelle-Calédonie), ou encore que la nature de certains terrains pose des problèmes très particuliers (terrains fissurés), comme cela peut être le cas avec :

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: Bx 20102 Ex: unique



72 770



- les karsts des anciennes formations récifales soulevées (îles de SANTO et d'EFATE-VANUATU)
- les pseudo-karsts des massifs ultrabasiques (Sud NOUVELLE-CALEDONIE)
- les tunnels sous-laviques de coulées basaltiques "récentes" (Plateau d'HITIAA-TAHITI POLYNESIE FRANCAISE).

- Régions de plaine ou de basse-vallée

Si l'on dispose dans ces régions de débits plus importants (superficie des bassins versants), de sites plus accessibles et en général plus proches des zones à desservir, les études de génie civil, d'hydraulique et d'hydrologie se doivent d'être bien souvent plus élaborées, même au niveau d'un simple inventaire ou d'un avant-projet :

- Etude des niveaux de crues et de la protection des berges (en amont de la prise et au niveau du site usine en particulier), surtout en cas de relèvement artificiel du plan d'eau par un barrage de prise.

- Etude du site de prise, en considérant plus spécialement les problèmes liés aux transports solides (évolution du lit mineur, nature et importance des engravements).

- Etude hydrologique proprement dite pour le choix du débit réservé nécessaire dans le lit naturel de ces basses-vallées, et l'évaluation des lames turbinables pour différents débits d'équipement.

L'exemple de la Nouvelle-Calédonie

Les études hydrologiques récentes en matière d'hydroélectricité n'ont porté que sur des sites où la disponibilité en eau était relativement importante (débits d'équipement de l'ordre de 1 à 2 m³/s), pour des aménagements au fil de l'eau de moyenne puissance (aménagement TU) ou de basse-chute (projets OUENGI et PIROGUES-OUENAROU).

Pour les aménagements de faible puissance, seule une brigade d'hydrométristes de la Société ENERCAL a mené de petites campagnes de mesures (1 à 3 années) sur une vingtaine de sites dont près de la moitié est maintenant équipée (chutes de 10 à 150 m - puissances installées de 20 à 60 KW - turbine type Pelton à régularisation de puissance - productibles de 100000 à 300000 KWh/an).

Ces mesures, bien qu'épisodiques, ont consisté en de simples observations de basses eaux à de petits déversoirs de mesures, appuyées par quelques jaugeages de contrôle. Assurées par des observateurs locaux des tribus à desservir, ces observations d'un faible coût (peu de déplacement d'une équipe spécialisée, pas d'installation limnigraphique coûteuse) permettent:

- Le suivi d'un ou de plusieurs tarissements, et la prise en compte des valeurs des débits de basses eaux particulièrement faibles relevées dans certains secteurs (captages complémentaires, régularisation de puissance) de la bordure Ouest de la chaîne centrale (KATRIKOUIN - GOAPIN).

- De juger de certaines hauteurs de crue (relevés éventuels des plus hautes eaux) et des problèmes d'alluvionnement (en cas d'engravement des déversoirs) après chaque saison pluvieuse.

Ces observations, suffisantes pour un programme de petits équipements de prise dans des régions relativement bien arrosées, demanderaient à être complétées dans la mesure où l'aménagiste envisagerait des retenues et des capacités de stockage dépassant largement la régularisation journalière (cas de TAHITI).