

Kangaré – Eau

Initiation à la Comptabilité Environnementale –Économique de l'Eau (SCEE-Eau)

6 septembre 2012

ENONCE

PRESENTATION DU PAYS KANGARE

Qu'importe où se trouve Kangaré...

Kangaré est une petite république. Sa population est composée de paysans qui produisent assez de produits agricoles pour nourrir les habitants, et de salariés qui travaillent dans l'industrie. Celle-ci se consacre à l'extraction et au raffinage du pétrole, à la fabrication de produits chimiques de base, ainsi qu'à des conserves alimentaires. Il y a aussi des fonctionnaires et Kangaré compte pas mal de chômeurs.

Il faut dire que Kangaré n'a que **deux ressources naturelles: l'agricole et le pétrole**. La production agricole est réalisée dans des petites exploitations individuelles par des paysans qui n'emploient pas de main d'oeuvre salariée. Une partie de cette production est transformée sur place par la société « **Conserverie Générale** ». La **Compagnie Internationale des Pétroles (CIP)**, une entreprise étrangère, procède à l'extraction du pétrole dans son établissement **CIP1**. Elle exporte la majeure partie du pétrole brut et en raffine sur place dans son établissement **CIP2**. Ce pétrole raffiné est destiné essentiellement à des besoins locaux. L'établissement CIP2 fabrique aussi des produits chimiques de base qui sont exportés. Tous les autres produits industriels utilisés à Kangaré sont donc importés, qu'il s'agisse de biens de consommation ou de biens d'équipement.

L'Etat kangarien joue un rôle important dans l'économie de Kangaré ; il remplit bien sûr toutes les missions administratives (police, armée, justice, enseignement, etc.) mais le Trésor Public remplit également la fonction de Banque "centrale", et unique, de la République. On remarquera qu'il n'y a pas d'impôt sur le revenu des ménages à Kangaré. Le seul impôt perçu par l'État frappe les bénéficiaires des sociétés.

Comme on le voit, Kangaré a une économie basée sur l'agriculture et le pétrole. Cette économie est dépendante de l'étranger à la fois par la présence de la CIP qui contrôle la principale activité industrielle du pays et par ses approvisionnements en produits manufacturés. Kangaré connaît également un chômage important

UN PLAN DU GOUVERNEMENT DE KANGARÉ

Face à cette situation, le gouvernement décide de lancer un plan de développement de deux ans. La première année du plan, l'accent sera mis sur l'industrialisation avec l'achat d'une usine de biens de consommation. Les objectifs de la seconde année du plan sont l'élévation du niveau de vie de la population, le développement des équipements collectifs, la mécanisation de l'agriculture, ainsi que l'accroissement de la capacité de production de pétrole.

Afin d'évaluer l'impact des mesures envisagées sur l'économie du pays, le gouvernement décide d'établir les comptes économiques de Kangaré pour l'année t_0 qui vient de s'écouler. Cette comptabilité nationale va servir de base à des prévisions économiques chiffrées pour les deux années du plan t_1 et t_2 .

Au terme du travail, il sera alors possible de mesurer les conséquences des dispositions prévues par le plan de développement. Le gouvernement pourra alors juger du caractère acceptable de certaines charges et éventuellement corriger son projet initial.

TRAVAIL A REALISER

Complétez les comptes afin d'aider le gouvernement dans l'évaluation de son plan. L'ensemble des documents suivant fournit toutes les informations nécessaires.

DOCUMENTS DE L'ÉTAPE A - ANNEE t₀

Données comptables et statistiques disponibles pour l'année t₀.

1. Comptabilité publique (unité : millions de Ks)

Compte non financier

Dépenses		Recettes	
Achats de fournitures	1.0	Impôts sur les bénéfices	17.4
Salaires	4.0		
Indemnités versées aux chômeurs	3.8		
Solde des comptes non financiers	8.6		
Total	17.4	Total	17.4

Compte du Trésor

Créances		Dettes	
Devises	+10.9	Comptes courants (résidents)	+3.9
Prêts	+2.5	Obligations	+0.9

2. Statistiques douanières (unité : millions de Ks)

Produits	Importations	Exportations
Produits agricoles		1.2
Pétrole brut		34.2
Pétrole raffiné		2.4
Produits chimiques		1.1
Autres produits industriels	27.2	
Total	27.2	38.9

3. Résultats de l'enquête « agriculture » (unité : millions de Ks)

Production de produits agricoles	5.1
Achat de fourrage et semences	0.1
Achat de pétrole raffiné	0.5
Investissement	0.4

L'agriculture n'emploie pas de main-d'oeuvre salariée.

4. Résultats de l'enquête « consommation des ménages »

Produits agricoles	3.2
Produits pétroliers raffinés	4.5
Autres produits industriels	12.8

5. Données sur les sociétés (unité : millions de Ks)

Extraits du rapport d'activité de la Compagnie Internationale des Pétroles (CIP) (en millions de Ks)

Ventes		42.7
dont	pétrole brut	34.2
	pétrole raffiné	7.4
	produits chimiques	1.1
Livraisons internes (pétrole brut livré par la CIP1 à la CIP2) :		
	pour fabriquer du pétrole raffiné	1.6
	pour fabriquer des produits chimiques	0.4
Achat de matières consommables		4.0
dont	pour l'extraction de pétrole	2.2
	pour la raffinerie	1.4
	pour l'usine de chimie	0.4
Salaires		11.8
(dont 2.0 pour les travailleurs de la raffinerie et 0,1 pour ceux de l'usine de chimie)		
Intérêts (sur crédits fournisseurs étrangers)		0.2
Dividendes (payés à la société-mère, à l'étranger)		0.6
Investissements		10.2
Dotation aux amortissements		5.0
Bénéfice avant impôt		21.7

(Impôt sur les bénéfices	17.4)
Crédit reçu	2.5
Émission d'actions (acquises par les ménages)	0.4
Souscription d'obligations	0.9

Les disponibilités restantes sont conservées sur un compte courant auprès du Trésor Public.

Extraits du rapport d'activité de la Conserverie Générale

Chiffre d'affaires	1.9
Coûts de fabrication	
-achats de produits agricoles	0.6
-achats d'autres produits industriels	0.7
-salaires	0.3
-dotation aux amortissements	0.1
-bénéfice	0.2

INCLUSION DES INDUSTRIES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT A KANGARÉ

Dans les comptes antérieurs de la République de Kangaré il n'y avait pas d'informations sur les établissements qui offrent les services d'approvisionnement en eau potable et services d'assainissement. Ces services sont importants pour la République de Kangaré et donc des informations ont été recueillies pour être inclus dans les comptes. Les données recueillies sont les suivantes:

Les établissements chargés de la fourniture des services d'approvisionnement en eau potable ont des ventes d'eau potable de 1.1 millions de Ks et ils doivent acheter produits industriels importés pour 0.3 millions de Ks. Ils paient 0.8 millions de Ks des salaires aux travailleurs. Les établissements recueillent 0.81 millions de Ks de la vente de 20 millions de mètres cubes d'eau potable aux ménages de Kangaré au cours de l'année. Ils recueillent également 0.28 millions de Ks pour la vente de 7 millions de mètres cubes d'eau à la "Conserverie Générale" au cours de l'année.

D'autres établissements sont chargés de la fourniture des services d'assainissement. Ils reçoivent 0.9 millions de Ks pour la fourniture du service d'assainissement et ils doivent acheter les produits industriels importés pour 0.4 million de Ks. Ils paient 0.4 millions de Ks des salaires aux travailleurs. Les établissements recueillent 0.72 million de Ks pour la collecte de 16 millions de mètres cubes d'eaux usées provenant des ménages de Kangaré au cours de l'année. Ils recueillent également 0.18 million de Ks pour la collecte de 4 millions de mètres cubes d'eaux usées de la "Conserverie Générale" au cours de l'année.

Les établissements en charge de la fourniture du service d'assainissement traitent toutes les eaux usées avant de les rejeter dans les rivières.

TRAVAIL A REALISER

Avec cette information corriger les diagrammes et les tableaux ressources - emplois.

L'EAU A KANGARE

La République de Kangaré a une population de 301 500 habitants et une surface de 2 592 km². Il y a quatre bassins versants avec des surfaces indiquées dans le tableau ci-dessous (voir la carte ci-jointe).

Kangaré reçoit un débit constant de 1m³/s, d'une rivière qui prend sa source dans un territoire voisin, tel que mesuré et rapporté par le gouvernement du Kangaré qui surveille le débit des cours d'eau avec plusieurs jauges installés à travers le pays.

Les précipitations sont mesurées quotidiennement dans plusieurs stations climatiques. Les précipitations normales (1971-2000) ont été calculées en utilisant la méthode du polygone de Thiessen pour chaque bassin versant.

Selon les caractéristiques des sols dans les différents bassins versants, des estimations du ruissellement et de l'infiltration dans les aquifères ont été réalisées. Les données sont les suivantes :

Zone	surface	Précipitation (1971-2000) (mm/an)	Ruissellement exprimé en % des précipitations	Infiltration dans les aquifères exprimée en % de précipitation
A	340	650	32	9
B	912	580	26	5
C	325	750	24	3
D	1 015	685	24	6

Trente-cinq pour cent d'eau prélevée pour les réseaux d'approvisionnement en eau est perdue à cause des fuites. Il y a 17 000 hectares de cultures, qui reçoivent 300 mm d'eau d'irrigation en plus de la pluie. Quarante pour cent de l'eau prélevée pour l'irrigation est perdu lors du transport vers les cultures.

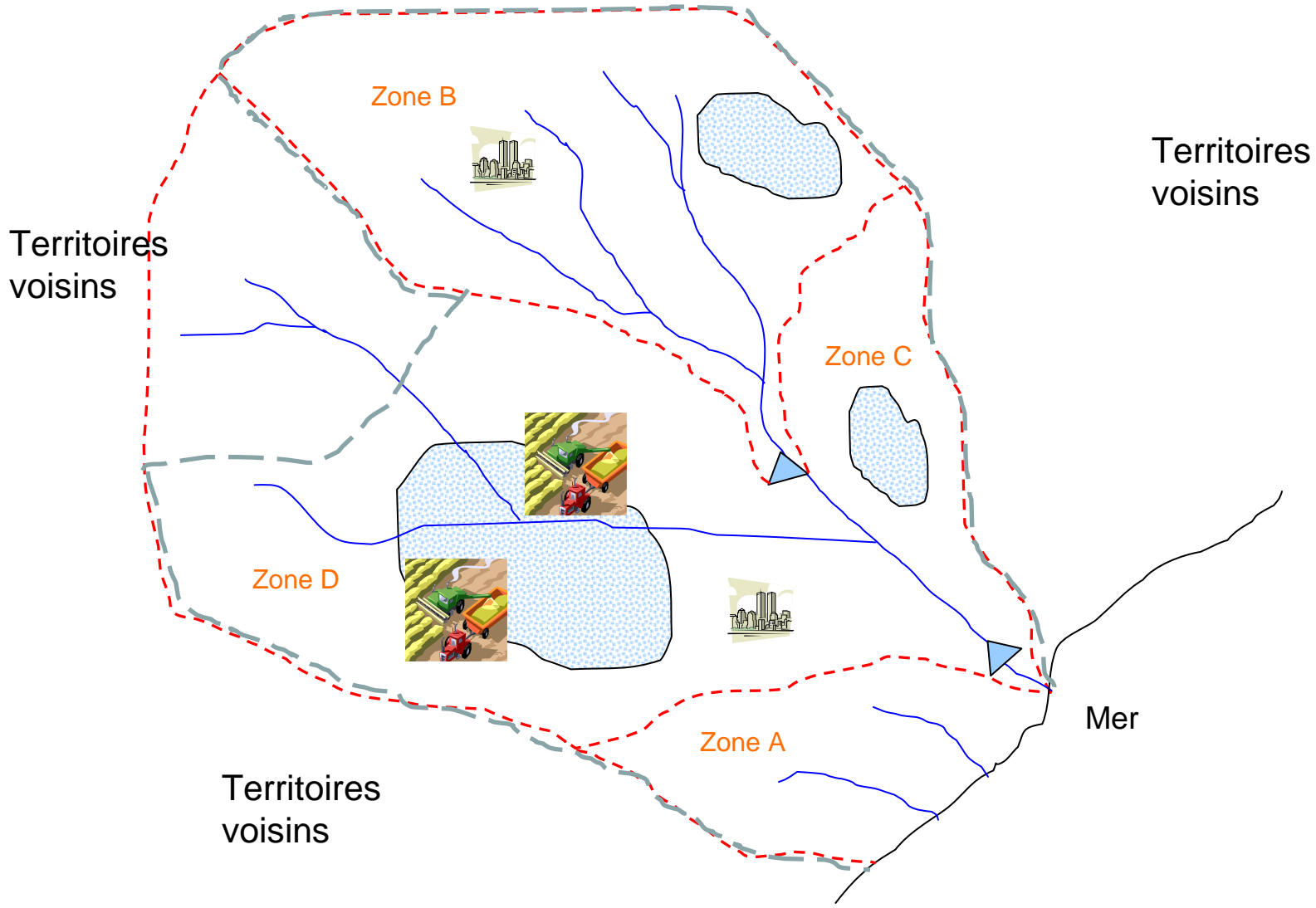
La raffinerie prélève 31 million de mètres cubes d'eau par an dans un aquifère se trouvant à proximité. Pour l'extraction du pétrole, eau de mer est utilisée.

Le débit d'écoulement d'eau à la mer selon les jauges installées à l'embouchure des rivières est de 20.6 m³/s (650 hm³/an) en moyenne.

TRAVAIL A REALISER

Avec cette information, établir les comptes de l'eau selon SCEE-Eau pour aider le gouvernement à évaluer son plan.

Kangaré
Bassins versants
(PLAN)



Emission de polluants dans l'eau à Kangaré

Agriculture:

Avec l'aide d'un modèle, les émissions diffuses issue de l'agriculture (en tonnes par an) ont été calculés :

- DBO: 800 t/an
- DCO: 1 600 t/an
- Phosphore: 150 t/an
- azote: 2 500 t/an

Cette pollution résulte principalement de l'utilisation d'engrais, des eaux usées provenant de l'élevage, de l'érosion et usages de l'eau pour le nettoyage des produits, équipements, etc dans les fermes.

Ménage:

La majorité des ménages est connecté aux réseaux d'égouts. Les eaux usées provenant des ménages se composent principalement de pollution organique (mesuré en DBO et en DCO) d'azote et de phosphore. Avec l'aide des facteurs d'émission et des mesures à l'entrée de l'usine de traitement des eaux usées, il a été possible de calculer les émissions annuelles brutes des ménages comme suit :

- DBO: 7 400 t/an
- DCO: 16 500 t/an
- Phosphore: 430 t/an
- Azote: 1 300 t/an

Conserverie:

Les eaux usées de la conserverie sont collectées et traités par une station d'épuration. Comme la conserverie doit prélever des d'échantillons quotidiennement d'eaux usées et de concentrations de polluants il a été possible de déterminer la charge polluante annuelle des émissions brutes :

- DBO: 800 t/an
- DCO: 1 500 t/an
- Phosphore: 120 t/an
- Azote: 500 t/an

Égouts / traitement des eaux usées:

Une usine de traitement des eaux usées réalise les traitements suivants::

- DBO: 90%
- DCO: 85%
- Phosphore: 75%
- Azote: 80%

Les volumes des eaux usées rejetées et des concentrations des principaux polluants (y compris certains métaux lourds) sont mesurés quotidiennement.

La charge de polluants annuelle rejetée est :

- DBO: 820 t/an
- DCO: 2 700
- Phosphore: 138 t/an
- azote: 360 t/an
- Cu: 0.05 t/an

La charge en cuivre provient du ruissèlement urbain collectés et traité par le service publique des égouts.

Compagnie Internationale des Pétroles (CIP)

Seul un établissement prélève et rejette de l'eau à partir des ressources en eau douce. Un autre établissement utilise l'eau de mer.

CIP 2 effectue les mesures/contrôle de la qualité des eaux prélevées et a calculés la teneur annuelle de cuivre qui est environ de 6 kg.

Les émissions annuelles de polluants (basées sur les mesures quotidiennes) sont les suivantes::

- DBO: 300 t/an
- DCO: 800 t/an
- Phosphore: 4 t/an
- Azote: 35 t/an
- Cu: 0.01 t/an (remarque: seulement 4 kg/an sont ajoutés lors du processus de production, 6 kg/an résulte de la concentration de base)

TRAVAIL A REALISER

Avec ces informations complétez les comptes de l'eau selon SCEE-Eau.