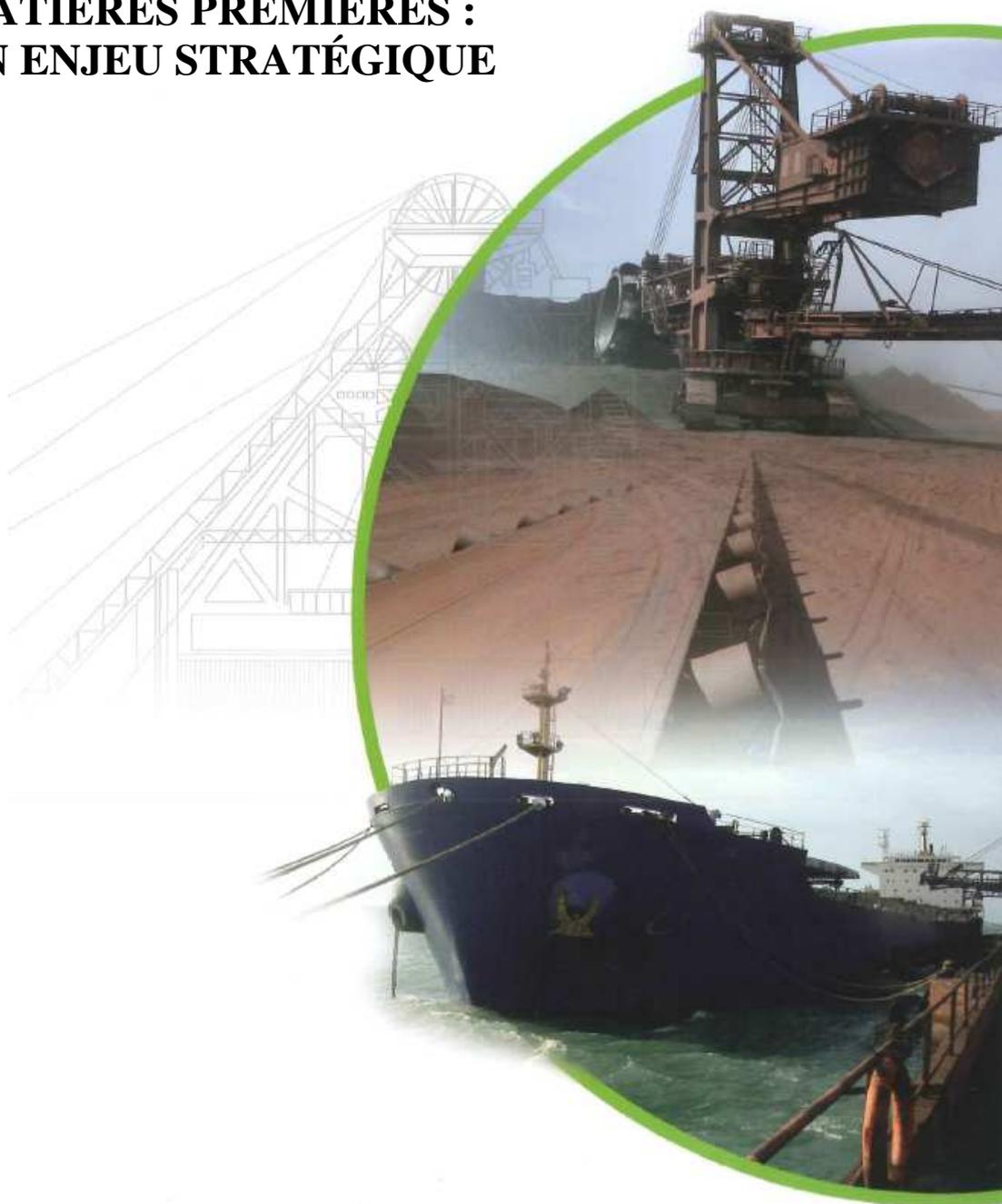


ASSURER LA SÛRETÉ DE L'EXPORTATION DES MATIÈRES PREMIÈRES : UN ENJEU STRATÉGIQUE



**Article Connaissance du Monde Maritime
Réalisé par l'EV2 de la Promotion 2006**

A. ROUS

Ecole Navale, janvier 2009

Le projet de construction d'une mine de nickel à Weda Bay en Indonésie pour la société ERAMET est l'un des plus grands dossiers de l'économie française. En doublant sa production de nickel, l'entreprise accéderait au premier rang mondial dans le marché nickélique. Ce matériau est utilisé dans de nombreux domaines : architecture, construction navale, industrie... Il représente un approvisionnement vital. Pour répondre aux demandes de ses clients, ERAMET, tout comme d'autres sociétés, doit exporter ses produits. Le détroit de Malacca, long de plus de 1000 kilomètres et d'une largeur inférieure à 30 kilomètres dans sa partie la plus étroite, est un passage obligatoire pour les minéraliers se rendant en Europe. Les bateaux sont alors la cible idéale pour les pirates. Avec plus de 150 attaques recensées au cours de l'année passée, la sécurisation de l'acheminement des cargaisons et la vie des marins sont deux éléments à prendre en compte. L'élaboration d'un pacte interalliés est une possibilité. Encore faut-il que le gouvernement indonésien l'accepte. Une autre alternative serait la création d'un partenariat entre les sociétés françaises localisées en Indonésie ou entre les grandes sociétés minières présentes dans ce pays. La mise en place d'une police des mers, de gardes à bord des bateaux ou bien encore l'utilisation 24h/24 des satellites de surveillance sont autant de solutions sécuritaires qui peuvent être employées avec le soutien financier des sociétés.



Localisation du futur port
De Weda Bay

Premier camp d'exploration
établi en 2006



Introduction

Le département Ports et Voies Navigables de la société Egis BCEOM International est actuellement en charge de l'étude de faisabilité d'un port à Weda Bay. Cette étude rentre dans l'immense projet de construction d'une usine de nickel pour la société française ERAMET. L'entreprise a retenu Technip pour conduire les études d'ingénierie en partenariat avec Egis⁽¹⁾ et Alcan⁽²⁾. Localisé sur l'île d'Halmahera dans la province de Maluku à l'ouest de l'Indonésie (figure 1), le site, acquis en mai 2006, est uniquement accessible par voies maritimes et aériennes. Le projet prévoit le développement des installations nécessaires à l'exploitation minière telles que l'équipement des plates formes industrielles, les quais d'export et d'import, les bassins d'évacuation, les réservoirs, les aires de stockage, les carrières, les routes d'accès.... L'ouverture de cette usine permettrait à ERAMET de doubler sa production de nickel, ce minerai ayant une position de plus en plus stratégique dans l'économie d'aujourd'hui. Il est à noter que, sous l'effet de la mondialisation, 80% des échanges commerciaux sont désormais assurés par voies maritimes. L'engouement pour ce moyen de transport a provoqué une hausse des actes de piraterie, en particulier dans le détroit de Malacca où les minéraliers de la société ERAMET seront amenés à naviguer pour acheminer leurs cargaisons. Même si les derniers chiffres montrent une baisse dans ce secteur, la sécurité des marins et des bateaux lors de l'exportation sont à surveiller. Actuellement, les Etats et les entreprises concernés cherchent quels moyens pourraient être pris pour combattre les actes de piraterie.



Figure 1 : Localisation du projet sur l'île d'Halmahera en Indonésie (source Wikipédia)

(1) Egis société française regroupant plusieurs sociétés compétentes dans l'ingénierie des infrastructures
(2) Alcan société canadienne spécialisée dans les études à process industriels

Le nickel : un minerai stratégique

ERAMET, placé au sixième rang mondial dans la production de nickel, exerce aussi son activité dans le cobalt, le manganèse et les alliages [1]. Le groupe veut renforcer son activité dans le nickel. La totalité de la valeur ajoutée créée par les industries du nickel primaire, intermédiaire et de produits manufacturés est estimée à 6 000 milliards d'euros. ERAMET veut produire du nickel de haute qualité et pureté. Son objectif est d'accéder à un autre type de minerai de nickel que celui exploité actuellement en Nouvelle-Calédonie.

La présence de l'Etat français dans le conseil d'administration d'AREVA est stratégique, c'est un moyen pour veiller aux intérêts de la France. Le groupe public AREVA détenant 26% des actions du groupe ERAMET peut exercer son droit de minorité de blocage. Il prend part activement aux décisions du groupe et tente de s'adapter pour maintenir l'économie française au plus haut niveau. Elle peut ainsi préserver le savoir-faire français et garde des moyens de pression vis-à-vis des autres pays pour affirmer sa puissance dans le monde minier. L'Etat suit aussi avec attention le cours du nickel et de tous les autres minerais nécessaires au développement de l'armée : armes, bateaux, blindés...

La France a une longueur d'avance dans le domaine de la construction sous-marine et doit la garder. En effet, DCNS, principal pôle européen en matière de construction sous-marine, est le seul à savoir maîtriser l'acier 100 HLES (Haute Limite d'Elasticité Soudables). Le nickel est le deuxième composé chimique le plus important dans la fabrication de cet acier : sa teneur est de l'ordre de 4% (voir tableau n°1). C'est donc un atout pour la Marine française de posséder des équipements plus robustes et de qualité supérieure par rapport aux autres.

carbone	0,10%
nickel	4%
silicium	0,40%
molybdène et vanadium	0,50%
magnésium	1,20%
chrome	0,40%
cuivre	4%
fer, impuretés et éléments désoxydants	93%

Tableau n°1 : composition chimique de l'acier 100 HLES

Le président directeur général d'ERAMET, Patrick Buffet, a déclaré en septembre dernier que « l'Europe et la France n'ont pas d'autre champion minier qu'ERAMET. Nous sommes un acteur actif et stratégique ». La France a tout intérêt à garder, voir à renforcer, ses actions dans le capital de la société [2].

Le nickel représente un minerai stratégique vital dans le sens où il est utilisé dans la fabrication de nombreux matériaux [9]. Ses multiples qualités le rendent attractif : malléable, ductile, capable d'être magnétisé et d'être combiné à d'autres métaux pour créer des alliages, non oxydable à froid, résistant à la corrosion par les acides et les bases. Il est répandu dans l'architecture, l'industrie et la construction navale (ex : revêtement par nickelage, traitement des surfaces...). L'inox, acier inoxydable, est le principal secteur d'exploitation du nickel. Dans l'acier inoxydable X 2 Cr Ni, utilisé en chaudronnerie, sa concentration est de 5 à 9 % (voir annexe 1). Le nickel est présent dans la vie courante : verre, bijouterie, électroménager, pièces de monnaie, batteries rechargeables... Ce sont autant d'applications qui montrent que la production du nickel est primordiale : il est l'un des principaux matériaux de base du 21^{ème} siècle (figure 2).

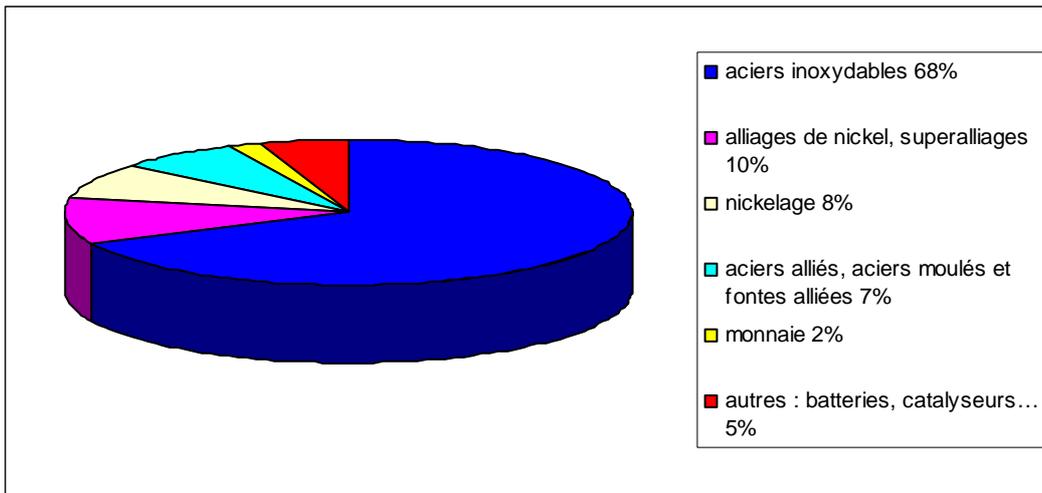


Figure 2 : Secteurs d'activités dans lesquels le nickel est employé (source Techniques de l'Ingénieur)

La production du nickel est de plus en plus forte pour répondre à la croissance de la demande mondiale : depuis le milieu du 20^{ème} siècle elle a été doublée, passant de 150 Mt en 1950 à 1370 Mt en 2006 (figure 3). Les stocks se réduisent mais la demande dans le secteur de l'acier inoxydable s'accroît. La Chine consomme à elle seule 260 000 tonnes de nickel et ne cesse d'augmenter ses demandes.

La plupart des gisements de nickel a été exploitée et le marché connaît un déficit considérable depuis janvier 2007 [3]. Posséder et exploiter un terrain riche en nickel, comme le fait ERAMET en Indonésie, devient alors un projet rentable dans l'avenir. Avec Weda Bay, l'intégralité du métal produit représentera un apport réel pour le marché du nickel avec 82% pour la Chine au niveau du marché asiatique.

De nos jours, le nickel est considéré comme un matériau vital. De nombreux projets miniers voient le jour afin de combler le déficit des dernières années. Comme le montre la figure 3, la production de nickel a souvent été en dessous de la demande et la Bourse des métaux de Londres (LME) a du puiser alors dans ses réserves [4].

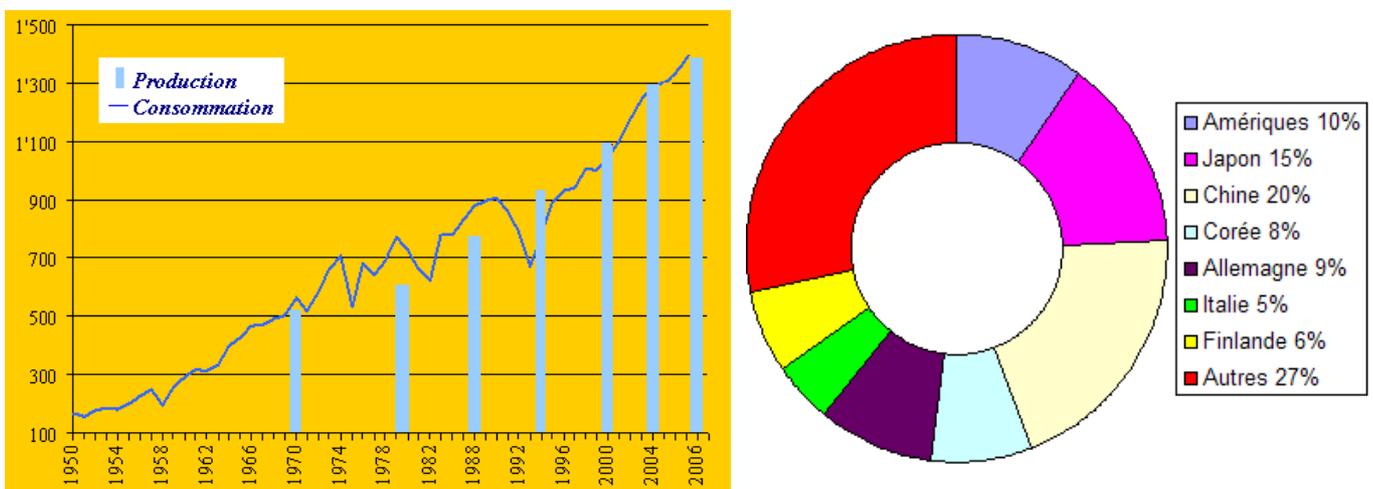


Figure 3 : Evolution de la production et de la consommation mondiales de nickel en Mt (à gauche)
Répartition de la demande en nickel par pays en 2007 (à droite) – source CNUCED

Le projet de construction de Weda Bay se veut gigantesque afin d'optimiser au maximum le rendement de la mine : ERAMET veut devenir le numéro un mondial dans la production de nickel. Rien n'est laissé au hasard pour la sécurité et la sûreté des hommes et des infrastructures. L'ensemble répond aux normes de sécurité des codes ISPS⁽¹⁾, ILO⁽²⁾ et ISGOTT⁽³⁾. Cependant un autre type de sécurité doit être étudié, celle des navires lors de l'exportation du nickel. Les bateaux intéressent les pirates pour deux points. Premièrement, selon le type de bateaux, la marchandise est convoitée afin de revendre celle-ci. Deuxièmement, les marins représentent une réelle monnaie d'échange. Les pirates demandent des rançons en échange de la vie des hommes pris en otage. Les pirates s'attaquent aux navires aux cargaisons dangereuses ou d'une taille considérable. L'acide et le pétrole sont des produits qu'ERAMET devra importer sur le site de Weda Bay. Si un navire chargé de tels produits venait à être lancé à toute vitesse vers un port, l'impact psychologique sur les hommes serait important et les conséquences écologiques terribles à surmonter. Nous ne pouvons laisser de tels actes se produire, les conséquences humaines seraient très lourdes.

Il serait alors intéressant de répertorier les différentes routes maritimes empruntées par les bateaux (figure 4). Trois principaux chemins s'offrent aux navires :

- Le premier serait le passage par l'arctique : route maritime qui contourne le pôle nord en longeant la Sibérie. Seuls le Canada, la Russie et les États Unis ont les moyens nécessaires pour traverser l'arctique avec sa couche de glace épaisse de plus de 1 mètre à certains endroits. Les convois s'effectuent en ligne de file avec l'aide de 3 à 4 brises glaces qui tracent la route pour une quinzaine de navires. Les bateaux doivent avoir des coques robustes pour lutter contre des températures négatives. Cette route représente une vulnérabilité importante du point de vue navigation. Ce n'est que d'ici une quinzaine d'années avec la fonte des glaces qu'une route arctique pourra être ouverte en permanence et en toute sécurité pour les navires. ERAMET commencera à exporter le nickel extrait de la mine de Weda Bay à partir de 2011 donc le passage par l'arctique n'est pas envisageable à court terme. De plus, les chargeurs auxquels ERAMET fait appel ne possèdent peut-être pas les équipements nécessaires pour la navigation au pôle nord. L'ouverture, au moins saisonnière, des passages du Nord-ouest et du Nord-est à la navigation commerciale est une hypothèse envisageable d'ici 2020 [10].

- Le deuxième est le passage par le détroit de Malacca. Principal carrefour maritime de la planète, 25% du transport maritime mondial l'emprunte chaque année. Son étroitesse, ses courants marins et ses bancs de sable en font une cible parfaite pour la piraterie depuis déjà plus de dix ans⁽⁴⁾. Cependant, pour des raisons économiques, les chargeurs opérant pour ERAMET continuent de passer par ce détroit pour acheminer ses cargaisons vers l'Europe.

- Le dernier serait le transit en direction de l'est en passant par le détroit de Panama : mille navires l'empruntent chaque jour soit 80 000 bateaux par an. Ce trajet fait 14 000 nautiques soit un tiers de plus que celui empruntant le détroit de Malacca. Ce qui implique que le nombre de jour de mer, de même que le coût final de l'exportation du minerai est augmenté (voir tableau n°2). Sachant que le prix de livraison du minerai en comptant le fret a

(1) International Ship and Port Facility Code soit en français le code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires. Décret du 26 mars 2004

(2) International Labour Organisation établi par les Nations Unies en février 2006

(3) International Safety Guide for Oil tankers and Terminals. Publié par la chambre maritime internationale en 1978

(4) En 2003, 445 attaques ont eu lieu dans la région. Les pirates ont blessé 88 marins ; 92 personnes sont mortes ou ont disparu et 359 ont été prises en otage (source LECAULT-ROUSSEL-LALIBERTE, *Pavillon noir : piraterie maritime contemporaine*, bulletin n°72, Institut d'Etude International de Montréal

fait un bond de 75% à 80% en un an, cette route, garantissant le « risque zéro » n'est pas retenue par les chargeurs engagés par ERAMET.

Trajet Londres-Weda Bay	Nautiques à parcourir	Heures de mer (V=20 Noeuds)
Via le détroit de Malacca et le golfe d'Aden	9 170	460
Via le pôle Nord	10 790	540
Via le détroit de Panama	14 570	730

Tableau n°2 : Comparaison du nombre de nautiques à parcourir et du nombre d'heures à naviguer suivant les trajets empruntés par les minéraliers (le PIM de 20 noeuds est une donnée statistique pour ce type de commerce minéralier)

Les dépenses liées à la piraterie sont les rançons exigées par les pirates pour garantir la survie des marins pris en otage, l'immobilisation du navire, le vol de la cargaison et des équipements du bateau. Tant que ces dépenses seront en dessous des frais journaliers des bateaux, la plupart des sociétés privilégieront le passage par le détroit de Malacca et le golfe d'Aden au passage par le détroit de Panama.

Il serait intéressant d'établir des liens stratégiques avec l'armée indonésienne en vue de protéger les intérêts de la société ERAMET mais aussi de la France lors de la traversée du détroit de Malacca.

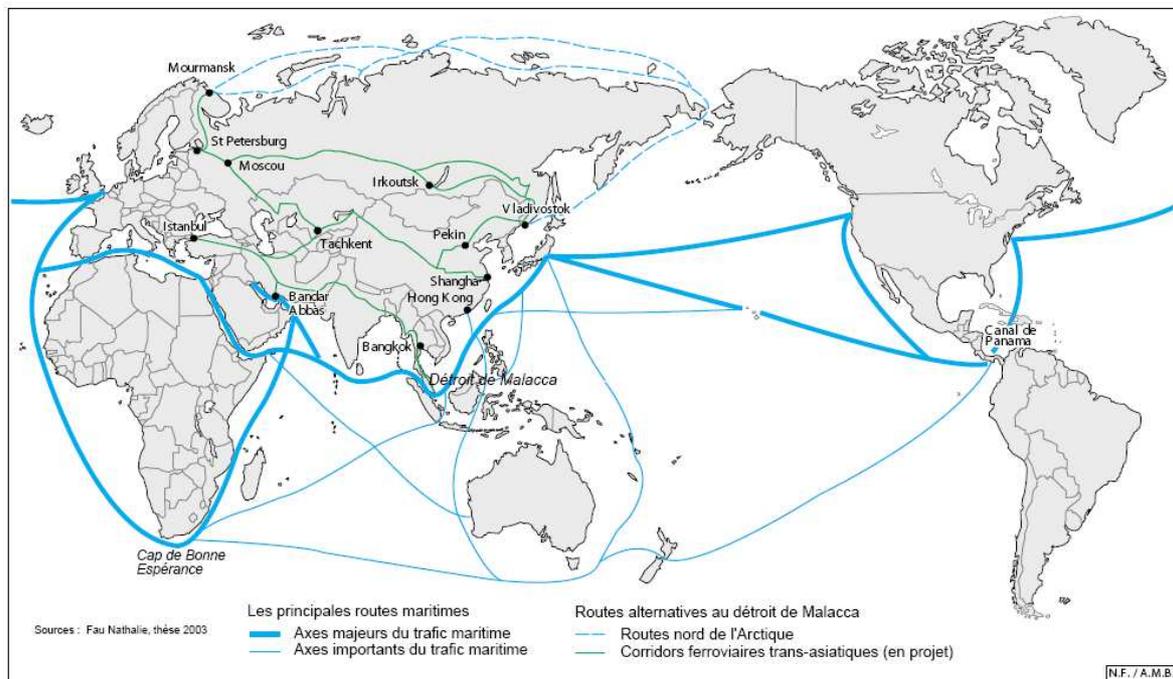


Figure 4 : Situation du Détroit de Malacca dans le système de transport mondial [6]
Point de rencontre des lignes transocéaniques entre l'océan Indien et le Pacifique, des lignes trans-asiatiques et de transport de marchandises réalisant des tours du monde

Un pacte interallié pour protéger l'exportation du minerai

La présence française dans les eaux indonésiennes est très épisodique. En effet, chaque année, seul le passage d'une frégate de surveillance et d'un pétrolier ravitailleur est recensé. Une année sur deux, le porte hélicoptère Jeanne D'arc représente la France lors de son tour du monde avec les jeunes officiers de marine en formation. Le dernier déploiement recensé du groupe AéroNaval français dans l'océan Indien était en date de mai 2007 lors de la mission Agapanthe 07. Nombreux sont les bateaux en direction de la France, exportateurs de matières premières issues des usines françaises installées en Indonésie ou dans d'autres pays asiatiques. Leurs routes les amènent très souvent à remonter le détroit de Malacca : véritable enjeu stratégique [5].

En 2005, la coopération entre différents pays asiatiques⁽¹⁾ a permis de renforcer la sécurité du détroit avec la mise en place d'une surveillance aérienne et de freiner ainsi les actes de piraterie [6]. *Ne faudrait-il pas songer à imposer la présence militaire française en vue de protéger les exportations françaises ?*

L'établissement d'une base militaire au Gabon, près de la société Total Gabon, est représentatif de l'influence militaire près d'un point économique et stratégique français. Les troupes françaises sont constituées de 600 hommes du 6ème BIMa (Bataillon d'Infanterie de Marine) et d'une compagnie de l'armée de l'Air. Le Gabon est considéré comme une plateforme pétrolière, militaire et financière. La coopération de la France et de l'Afrique, avec la signature des accords de défense en 1960, a permis de prendre en charge les problèmes de sécurité du pays. Il serait alors intéressant d'effectuer sur le même modèle, une alliance avec l'Etat Indonésien permettant ainsi d'ancrer la présence de la flotte française pour le contrôle du bon développement et de la sécurité des usines françaises. Il est évident que le coût d'une telle opération aurait des répercussions énormes dans le budget militaire français.

Une alternative envisageable serait de donner les moyens à l'armée indonésienne d'acquérir une flotte plus active et plus importante que ce qu'elle possède actuellement (voir tableau n°3) mais aussi l'armement nécessaire à la protection de l'espace maritime indonésien. Pour une population 3 fois et demi plus élevée que celle de la France, le budget de défense militaire ne représente que 0,8% du PIB alors qu'en France il frôle les 2% du PIB [7-11]. L'armée française, en particulier la Marine, formerait l'armée indonésienne pour que cette dernière protège les intérêts de la France situés dans son secteur géographique. Il serait alors créé un lien de collaboration entre l'Etat indonésien et l'Etat français. Cette solution présente en outre l'avantage de ne pas froisser la souveraineté de l'état responsable et reste parfaitement possible et immédiate en terme de défense internationale.

(1) Coopération entre l'Indonésie, la Malaisie, la Thaïlande et Singapour

	INDONESIE	FRANCE
Population (en milliers)	223 600	61 226
Effectif de l'armée	297 000	347 235
Budget Défense (M€)	1268	36 000
Dépenses militaires (% PIB)	0,79	2%
Evolution du budget de la défense en %	- 44	+ 0,11
Dépenses militaires par habitant (€)	6	415
Effectif Marine Nationale	40 000	42 752
Flotte Navale (quelques éléments)	17 frégates 13 escorteurs 2 sous-marins	23 frégates 9 avisos 19 patrouilleurs 10 sous-marins 1 porte-avion

Tableau n°3 : Chiffres Clef en matière de défense et de dispositif naval en Indonésie et en France (sources *L'année stratégique 2005* aux éditions l'Etudiant et *Projet de lois de finances français 2008*)

Pour le Japon, le détroit de Malacca représente une artère vitale pour son approvisionnement en matières premières⁽¹⁾ et ses exportations de produits manufacturés vers l'Europe. C'est pourquoi depuis février 2007 le Japon et l'Indonésie collaborent sur un programme « d'échange mutuel d'information sur la situation maritime, un échange de patrouilles armées et enfin une formation professionnelle commune » [8]. Cette association pourrait être envisagée à l'échelle internationale. En 2004, les Etats-Unis avaient émis le souhait de rassembler les forces navales de chacun des pays concernés par les actes de piraterie dans le détroit de Malacca.

La construction d'une base interarmées à Abou Dhabi en vue de mettre fin aux actes de piraterie en Somalie en particulier dans le canal de Suez a été votée en avril 2008. Le projet envisageait la possibilité d'étendre ces mesures au détroit de Malacca. Mais l'ambassadeur indonésien avait déclaré qu'à « la différence de la Somalie, la coopération vigoureuse entre les états souverains avait les moyens d'y faire face ». Cependant, les chiffres actuels sur la piraterie disent le contraire. Les actes ont certes diminué mais sont toujours présents (200 actes en 2007 répertoriés contre 445 en 2003). Leur violence ne cesse de s'accroître car les pirates sont mieux équipés : ils sont plus lourdement armés et possèdent des embarcations rapides.

Un pacte interallié, avec l'accord du gouvernement indonésien, permettrait de créer une base internationale pour protéger les bateaux lors de la traversée du détroit de Malacca. Un soutien aérien et maritime est nécessaire pour une opération de récupération des otages. Les Etats partageraient leurs connaissances techniques et maritimes pour mener à bien une politique de défense contre les actes de piraterie. L'Indonésie aurait une aide technique et financière de la part des autres états, lui permettant ainsi de pouvoir consolider sa flotte navale pour la défense des eaux indonésiennes. Cette base deviendrait un appui technique, militaire et économique pour l'Indonésie et les pays frontaliers.

(1) 41% des importations totales dont 80% de pétrole en provenance du golfe arabo-persique transitent par le Détroit

L'Indonésie a très souvent mal perçu les dispositions que proposaient les pays concernés par la piraterie dans le détroit : des mesures comparables à de l'ingérence selon eux. La perspective d'une alliance interalliée avec l'Indonésie se trouve alors mal engagée. Il serait bon alors de mettre en place des convois militaires ponctuels. Tous bateaux représentant un intérêt stratégique important pour la France devrait être accompagnés par les bâtiments de la Marine Nationale. L'Etat doit protéger son commerce maritime, le cumul des exportations et des importations françaises représente 1 000 milliards de dollars (voir annexe 2). En 2001, le Contrôle Naval Volontaire (CNV) a été mis en place entre les armateurs français et le Chef d'Etat-major de la Marine. Il s'agit d'un pacte dans lequel les armateurs s'engagent à prévenir la Marine s'ils se trouvent dans une zone à risque et à leur donner leur position en temps réel. En échange, la Marine leur fournit une situation du plan d'eau où il se trouve, des actes de piraterie qui peuvent avoir lieu ou de toute autres informations nécessaires à la sécurité des navires dans la zone. L'Etat français s'est rendu compte qu'il serait bon de renforcer le CNV en incluant la mise en place de convois militaires exceptionnels pour garantir la sécurité des marins mais aussi de la cargaison durant les transports. C'est pourquoi, du 16 au 18 septembre 2008, une première mission d'accompagnement d'un navire de commerce français par la Marine Nationale a été réalisée : l'avisos Commandant Birot a rejoint le pétrolier de l'armement EURONAV lors de son transit dans le golfe d'Aden. Le président de la République a assuré que ces opérations d'accompagnement des navires français par les bâtiments de la Marine Nationale seraient renouvelées.

Tant que de telles décisions ne garantiront pas l'entière sécurité des marins et des bateaux, il serait bon d'étudier la possibilité d'une coopération entre les différentes sociétés dont les intérêts sont compromis lors du passage dans le détroit de Malacca.

Perspectives : Des partenariats en vue de sécuriser les transports

Lors de leurs appels d'offre, les sociétés émettent des exigences bien précises. Elles souhaitent que les bureaux d'études orientent leur travail vers la sécurité des infrastructures et des hommes qui travailleront sur les futurs chantiers : c'est une condition sine qua non pour être titulaire du marché. Comme nous l'avons vu précédemment, les actes de piraterie dans le détroit de Malacca touchent les bateaux exportateurs des produits des sociétés françaises. Désormais, la sécurisation de l'acheminement des cargaisons est aussi à prendre en compte dans les études. Deux sortes de partenariat peuvent être envisagées afin de mettre un terme aux actes de piraterie.

- Le premier regrouperait les producteurs de nickel en Indonésie qui souhaiteraient assurer la sécurité de leurs exportations et importations. A proximité de la future exploitation d'ERAMET se trouvent trois autres grands du marché nickélifère (figure 5) : BHP Billiton (Australie), PT Antam (Indonésie) et PT Inco (Indonésie). PT Antam détenant 10% dans le projet de Weda Bay, ce partenariat entre les « géants » du nickel serait une opportunité pour consolider leurs marchés et surtout garantir la bonne exportation de leur production vers les pays importateurs.

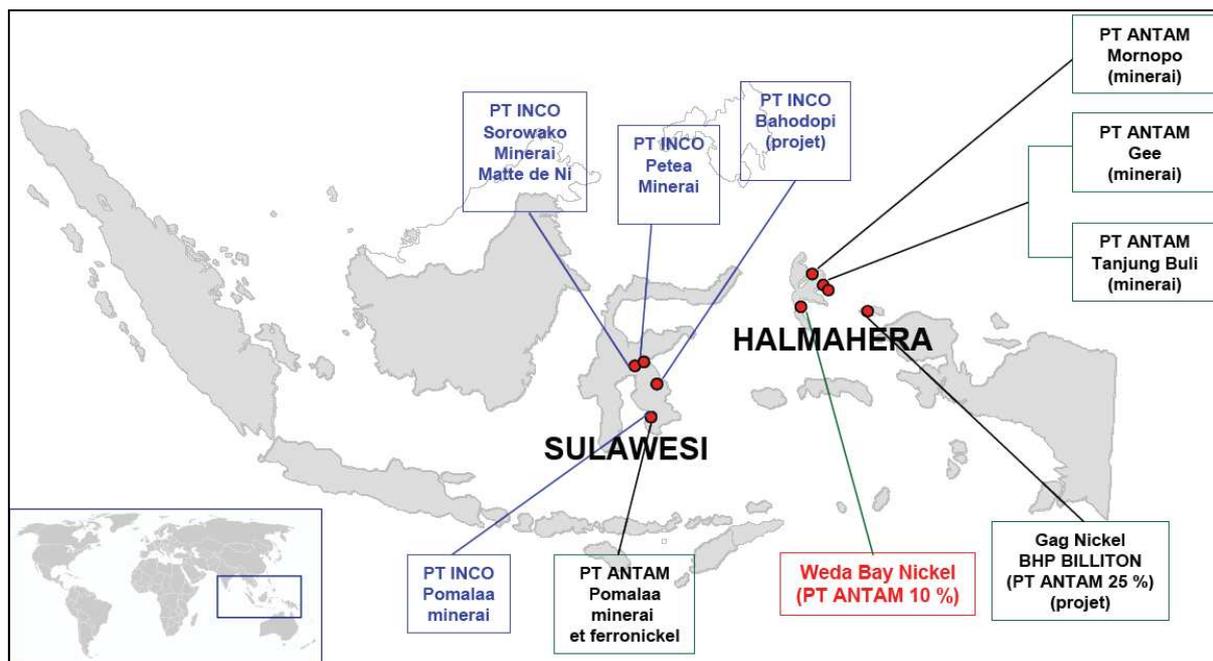


Figure 5 : Situation géographique des exploitants de nickel en Indonésie

- Il pourrait aussi s'agir d'un partenariat entre les grandes sociétés françaises installées en Indonésie (voir tableau n°4). Leurs produits de même que les marins qui les convoient sont en danger à chaque fois que les bateaux traversent le détroit de Malacca. L'exemple de Carrefour reflète bien la nécessité d'accentuer la politique de sécurité des bateaux. En effet, Carrefour, avec ses 37 hypermarchés dans le pays, a un besoin en importation très important. En pleine expansion, la société ne peut se permettre d'avoir un retard ou bien de subir la perte d'une partie des livraisons. Par le biais de cette association, les sociétés montreraient qu'elles sont capables de s'unifier afin de veiller à la sauvegarde des biens importés et exportés contribuant ainsi à la bonne image de la France. Ce partenariat

semble le mieux adapté aux besoins des sociétés françaises pour prévenir les actes de piraterie. Elles ont toutes leur siège social en France, il est donc plus facile pour les Présidents des sociétés de se rencontrer et d'établir les modalités du partenariat. Ils partageront leurs expériences en termes d'actes de piraterie et discuteront sur les niveaux de sécurité à prendre sur les bateaux. Ils établiront leur plan de sécurité pour mettre fin à la piraterie.

Société	Domaine d'exploitation	Chiffres d'affaires pour l'année 2007 en millions d'euros
Total Indonesia	Hydrocarbures-Gaz	200
Air Liquide	Oxygène-Diazote	2 485
L'Oréal	Cosmétique	17 000
Peugeot	Automobile	14
Carrefour	Consommation	3000

Tableau n°4 : Liste non exhaustive des sociétés françaises établies en Indonésie

Après avoir établi un partenariat, les sociétés doivent se mettre d'accord sur les règles de sécurité qu'elles souhaitent mettre en application. Plusieurs points peuvent être proposés. Une police des mers créée et financée par les sociétés serait peut-être utile pour surveiller les bateaux des sociétés engagées. Elle escorterait les bateaux en pleine traversée du détroit de Malacca. Une autre alternative serait d'instaurer à bord des bateaux une permanence de gardes armés ou non, leur nombre pouvant varier suivant l'importance des cargaisons et la taille des navires. Autoriser le port d'armes pour les gardes peut aboutir d'une part à des abus : l'utilisation systématique des armes à feu pourrait augmenter le nombre de personnes innocentes tuées ou blessées. D'autre part cela pourrait favoriser et aggraver les actes de piraterie si des complicités s'établissaient entre gardes et pirates. Une société française, exportatrice de charbon, a équipé ses bateaux en vue de vaincre la piraterie. Les portes qui mènent à la passerelle sont fermées et blindées. De plus, l'accès à la passerelle est réglementé de jour comme de nuit. Les lances à incendie sont prêtes à être utilisées à tout moment, c'est un moyen radical pour repousser les pirates voulant monter à bord. Ces premières mesures de dissuasion envers les pirates sont à étudier et à renforcer. Elles ne vont certes pas régler et stopper radicalement les actes de piraterie. Mais si les navires deviennent inaccessibles aux pirates, ils ne persisteront pas dans leurs attaques.

Un autre moyen serait d'exploiter les images des satellites de surveillance 24h/24 pour protéger les routes des bateaux. Il faudrait alors créer une cellule qui aurait en charge de contrôler les images satellites et de prévenir les bateaux en cas d'approche suspecte.

La sécurité des exportations et des importations lors du passage du détroit de Malacca est une question géopolitique. Les intérêts de chacun doivent être préservés. Les bureaux d'études devraient inclure dans leur proposition un volet spécialement réservé à la sécurité des transports maritimes.

Conclusion

Le nickel dans la société du 21^{ème} siècle est un approvisionnement vital. Présent dans la fabrication de nombreux matériaux, il représente un enjeu stratégique pour les états et les sociétés chargés de son exploitation. Le projet de construction d'une mine de nickel à Weda Bay en Indonésie soulève la question de la sécurité des navires et des marins lors de l'exportation du minerai. Les armateurs doivent dans 75% des cas emprunter le détroit de Malacca où sévissent des actes de piraterie depuis plusieurs années déjà. La piraterie peut entraîner des pertes humaines et des catastrophes écologiques sans précédent. Un pacte entre les armées françaises et indonésiennes ou la construction d'une base interarmées et interalliée à l'embouchure du détroit pourrait être envisagée. Mais l'Etat indonésien compare ces propositions à de l'ingérence. La possibilité d'un partenariat entre les sociétés touchées par la piraterie lors de l'exportation ou l'importation des biens des entreprises est à approfondir. La sécurisation des cargaisons doit être un axe majeur de réflexion. Un dispositif doit rapidement être mis en place afin de garantir la sécurité des marins et des navires.

La mise en place d'un protocole de sécurité des voies maritimes est un point fondamental à explorer par les bureaux d'études. En effet, la sécurité des bateaux deviendrait alors un élément déterminant pour le client dans le choix des bureaux d'étude. De récents exemples peuvent le confirmer : privilégiant la sécurité des conteneurs et leur acheminement au port, la compagnie française Bolloré a remporté avec succès le projet de construction du port de Tin Can.

Veiller à la sécurité des hommes qui travaillent sur le terrain est primordial. La sécurité doit être réfléchie et des mesures doivent être prises dès le début du projet aussi bien par le bureau d'expertise que par le client. Le département Ports et Voies Navigables est en attente de la signature d'un contrat pour la construction d'un pôle industriel et portuaire d'hydrocarbures à Béni Saf, situé à cent kilomètres d'Oran. Mais les attentats perpétrés en Algérie en août dernier, dont l'un a touché un bureau d'expertise dont l'activité est semblable à celle d'Egis BCEOM International, amènent à se poser la question de la sécurité des ingénieurs lors de leurs déplacements. Après de tels événements, le déplacement des membres de la société française pour la finalisation du contrat en Algérie exige de réfléchir sur le renforcement de leur sécurité.

Bibliographie

Sites Internet

- [1] le site officiel de la société ERAMET [en ligne]. Disponible sur Internet : <http://www.eramet.fr>
- [2] ANGRAND, Marc. Traduction de Gus TOMPIZ. *ERAMET : est un acteur stratégique pour la France* [en ligne]. 08/09/2008. Disponible sur Zone de la Bourse : <http://www.zonebourse.com/ERAMET-4752/actualites/ERAMET.html>
- [3] HOCQUARD, Christian. *Ressources minérales* [en ligne]. Texinfo. Décembre 2007. Disponible sur Internet : www.mineralinfo.org
- [4] *Cours du nickel : les analystes prévoient un repli d'ici 2010-2011* [en ligne]. Mars 2007. Disponible sur le blog finance : http://leblogfinance.com/2007/03/cours_du_nickel.html
- [5] FAU, Nathalie. GéoConfluences : mobilité, flux et transports. *Le détroit de Malacca : porte océane, axe maritime, enjeux stratégiques* [en ligne]. Texinfo. 2003. Disponible sur Internet : <http://geoconfluences.ens-lsh.fr/doc/transv/Mobil/MobilScient4.htm>
- [6] *Piraterie : le détroit de Malacca sous surveillance* [en ligne]. Disponible sur Mer et Marine : <http://meretmarine.com>
- [7] Ministère de l'Intérieur. *Projet de loi de finance 2008*. Disponible sur le site du ministère de la défense : www.defense.gouv.fr
- [8] Ambassade française. *L'armée indonésienne renforce la sécurité dans le détroit de Malacca* [en ligne]. Texinfo. Disponible sur l'ambassade française en Indonésie : <http://amb-indonesie.fr>

Ouvrages

- [9] Techniques de l'Ingénieur, *Traité des Matériaux Métalliques par la société ERAMET*, dossier M 2250 et documentation M 2251, p.1-23 et p.1-4
- [10] JEGOU, Bernard. *Les deux passages ouverts en même temps*, Le Marin, vendredi 12 septembre 2008, p.4.
- [11] BONIFACE, Pascal. *L'année stratégique 2003*. Aux éditions l'Etudiant, 2002. p.523-580.

Annexe 1 : Composition des aciers inoxydables (source www.Wikipédia.org)

Afnor (France)	EN 10027 (européenne)	Composition										Autres
		% C	% Mn	% P	% S	% Si	% Ni	% Cr	% Mo			
Z 10 CN 18-09	X 12 Cr Ni 18-09	0,12	2	0,04	0,03	1	6 à 8	16 à 18	—	—	—	
Z 10 CNF 18-09	X 12 Cr Ni 18-08	≤ 0,12	2	0,06	≥ 0,15	1	8 à 10	17 à 19	0,6	—	—	
Z 6 CN 18-09	X 5 Cr Ni 18-09/1.4301	0,07	2	0,04	0,03	1	8 à 10	17 à 19	—	—	—	
Z 2 CN 18-10	X 2 Cr Ni 18-09/1.4307	0,03	2	0,04	0,03	1	9 à 11	17 à 19	—	—	—	
Z 8 CN 18-12	X 5 Cr Ni 19-11/1.4303	0,1	2	0,04	0,03	1	11 à 13	17 à 19	—	—	—	
Z 12 CNS 25-13	X 7 Cr Ni 23-14	0,2	2	0,04	0,03	1	11 à 14	22 à 25	—	—	—	
Z 12 CNS 25-20	X 12 Cr Ni Si 25-20	0,15	2	0,04	0,03	1	18 à 21	23 à 26	—	—	—	
Z 6 CND 17-11	X 5 Cr Ni Mo 18-10/1.4401	0,07	2	0,04	0,03	1	10 à 12,5	16 à 18	2 à 2,5	—	—	
Z 2 CND 17-12	X 2 Cr Ni Mo 18-10/1.4404	0,03	2	0,04	0,03	1	10,5 à 13	16 à 18	2 à 2,5	—	—	
Z 6 CNDT 17-12	X 10 Cr Ni Mo Ti 18-10/1.4571	0,1	2	0,04	0,03	1	10,5 à 13	16 à 18	2 à 2,5	Ti . 5 C ; Ti . 0,6		
Z 6 CNT 18-10	X 10 Cr Ni Ti 18-09/1.4541	0,12	2	0,04	0,03	1	10 à 12	17 à 19	—	Ti . 5 C ; Ti . 0,6		
Z 6 C 13	X 7 Cr 13/1.4003	0,08	1	0,04	0,03	1	—	11,5/13,5	—	—	—	
Z 12 C 13	X 10 Cr 13/1.4006	0,08/0,15	1	0,04	0,03	1	—	11,5/13,5	—	—	—	
Z 12 CF 13	X 12 Cr S 13	0,08/0,15	1,5	0,06	≥ 0,15	1	0,5	12 à 14	0,15/0,6	—	—	
	X 20 Cr 13/1.4021	0,16-0,25	≤ 1,5	≤ 0,04	≤ 0,015	≤ 1	—	12	—	—	—	
Z 30 C 13	X 30 Cr 13	0,3	1	0,04	0,03	1	—	12 à 14	—	—	—	
Z 15 CN 16-02	X 22 Cr Ni 17/1.4057	0,1/0,2	1	0,04	0,03	1	1,5/3	15/17	—	—	—	
Z 100 CD 17	X 105 Cr Mo 17	1	1	—	—	—	—	17	—	—	—	
Z 8 C 17	X 48 Cr 17/1.4016	0,08	1	0,04	0,03	1	0,5	16/18	—	—	—	
Z 10 CF 17	X 12 Cr Mo S 17	0,12	1,5	0,06	≥ 0,15	1	0,5	16/18	0,2/0,6	—	—	

Annexe 2 : Fiche comparative Indonésie/France

(source *le nouvel Observateur*, 2008 Atlas Economique et politique mondial, MediaObs imprimerie de Compiègne)

INDONESIE	FRANCE
<p>Situation géographique</p> <p>L'Indonésie est un état insulaire d'Asie du Sud-est faisant partie de l'archipel malais. Formé de plus de 13 600 îles, dont près de la moitié est inhabitée, il s'étend sur 5 000 kilomètres d'ouest en est, dans les mers équatoriales. Les cinq plus grandes îles sont Sumatra, Java, Kalimantan, Sulawesi et l'Irian Jaya (Nouvelle-Guinée occidentale). L'archipel connaît une forte activité volcanique et sismique : on recense 128 volcans en activité. C'est l'un des pays les plus chauds et les plus humides de la planète. La forêt tropicale est la deuxième du monde.</p> <p>Superficie : 1 904 570 km² Capitale : Jakarta</p>	<p>Situation géographique</p> <p>La France possède une double ouverture maritime, sur la mer Méditerranée et sur l'océan Atlantique. Grâce à sa position centrale, elle possède des frontières communes avec cinq pays de l'Union Européenne plus une avec la Suisse, tandis que le tunnel sous la Manche la relie au Royaume-Uni.</p> <p>Superficie : 543 998 km² Capitale : Paris</p>
<p>Constitution</p> <p>République. Régime contrôlé par l'armée Président : Susilo Bambang Yudhoyono Vice-président : Muhammad Yusuf Kalla</p>	<p>Constitution</p> <p>République. Régime semi-présidentiel Président : Nicolas Sarkozy Premier ministre : François Fillon</p>
<p>Population</p> <p>Nombre d'habitants : 223 600 000 Accroissement population : 1,36 % Densité absolue : 117 hab./km² Pourcentage 0-14 ans : 28,30% Pourcentage 15-64 ans : 66,19% Pourcentage 65 ans et plus : 5,51% Indice de fécondité : 2,27 Espérance de vie : 67,79 ans Population urbaine : 48,10% Accroissement : 3,93% Langues parlées : indonésien, bahasa, javanais, sundanais, bugis, 400 langues et dialectes Compositions ethniques : Javanais 45% Sundanais 14% Madurèses 7,5% Malais 7,5% Autres 26% Religions : Musulmans 88% Catholiques 3% Bouddhistes 1% Protestants 5% Hindouistes 2%</p>	<p>Population</p> <p>Nombre d'habitants : 61 226 063 Accroissement population : 0,58 % Densité absolue : 111 hab./km² Pourcentage 0-14 ans : 18,17% Pourcentage 15-64 ans : 65,22% Pourcentage 65 ans et plus : 16,61% Indice de fécondité : 1,92 Espérance de vie : 80,21 ans Population urbaine : 76,7% Accroissement : 0,81% Langues parlées : français, dialectes régionaux Compositions ethniques : mélange de peuples celtes et latins avec des minorités de slave, germanique, maghrébine, africaine, indochinoise et basque Religions : Catholiques 90% Protestants : 2% Musulmans 4% Juifs 1%</p>

<p>Economie et Commerce</p> <p>Monnaie : Rupiah (1 000 Rupiah=0,082 euros) PIB : 180 000 millions de \$ Part du PIB Mondial : 0,7% PNB global : 315 milliards \$ PNB/hab. : 1 420 \$ Parité du pouvoir d'achat : 3 950 \$ Exportations marchandises : 100,364 milliards \$ Importations marchandises : -69,564 milliards \$ Exportations services : 15,052 milliards \$ Importations services : -25,849 milliards \$ Balance paiements : 9,728 milliards \$ Secteurs d'activités dans le PIB : - Agriculture : 13,39% - Industrie : 45,77% - Services : 40,84%</p>	<p>Economie et Commerce</p> <p>Monnaie : Euro PIB : 1 294 000 millions de \$ Part du PIB Mondial : 4% PNB global : 2 297 milliards \$ PNB/hab. : 36 550 \$ Parité du pouvoir d'achat : 32 130 \$ Exportations marchandises : 483,631 milliards \$ Importations marchandises : -514,579 milliards \$ Exportations services : 115,505 milliards \$ Importations services : -110,002 milliards \$ Balance paiements : -27,667 milliards \$ Secteurs d'activités dans le PIB : - Agriculture : 2,20% - Industrie : 20,92% - Services : 76,88%</p>
<p>Bilan énergétique</p> <p>Production totale : 270,970 millions de tep Conso totale : 170,950 millions de tep Conso énergie/hab. : 0,780 tep Production électricité : 131,800 milliards de kWh dont hydraulique : 8,35%</p> <p>Conso électricité/hab. : 479 milliers de kWh</p>	<p>Bilan énergétique</p> <p>Production totale : 138,100 millions de tep Conso totale : 275,300 millions de tep Conso énergie/hab. : 4,510 tep Production électricité : 574,500 milliards de kWh dont hydraulique : 11,10% dont nucléaire : 78,33%</p> <p>Conso électricité/hab. : 7 564 milliers de kWh</p>