

### **CLI VALE 19 mars 2013**

En mars 2009, le code de l'environnement de la province Sud, a introduit le principe, d'une meilleure information du public sur les questions environnementales.

Un volet important de cette information du public, concerne les risques technologiques, et les pollutions de nature industrielle.

Dans ce domaine, et s'agissant plus spécifiquement des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), le code de l'environnement a introduit, un mode de concertation nouveau en Nouvelle-Calédonie avec le comité local d'information.

C'est dans le même esprit, que le code minier a été adopté par le Congrès de la Nouvelle-Calédonie en avril 2009.

Ce code a également ouvert, la possibilité de créer des comités locaux d'information, pour les sites soumis à la réglementation minière, dans un objectif identique, et selon des modalités semblables.

Le développement économique de la Nouvelle-Calédonie est très largement porté par l'industrie du nickel, de l'extraction à la transformation métallurgique.

Ceci est d'autant plus vrai pour la province Sud, qui a vu se développer deux grands complexes industriels aux process différents, que sont la SLN et Valé Nouvelle-Calédonie.

Cette activité minière est indispensable au développement économique de la Nouvelle-Calédonie mais elle est basée sur l'exploitation d'une ressource non renouvelable.

L'exploitation du minerai doit donc se raisonner durablement, tout en limitant les risques et les impacts environnementaux et industriels.

Nous avons connu ces dix dernières années un développement industriel accéléré de ce secteur d'activité.

Il s'est malheureusement accompagné de quelques accidents, ce qui nous a conduits à demander à nos industriels de bien vouloir mieux communiquer sur leurs activités, notamment auprès du public qui a besoin d'être informé.

C'est dans ce sens que les comités locaux d'information ont commencé à se mettre en place.

Les comités locaux d'information ont pour vocation :

- d'améliorer l'information du public en favorisant le dialogue entre la population avoisinant le site, l'exploitant, les salariés et les pouvoirs publics ;
- de favoriser une meilleure transparence sur l'activité de l'exploitant ;
- de permettre, à l'ensemble des parties intéressées, de s'exprimer sur les projets présentés par l'exploitant ;
- de mener préventivement, dans le cas d'un projet d'installation, d'extension ou de modification notable du site, des actions de sensibilisation du public et de communication.

La création d'un comité local d'information au titre du code de l'environnement peut concerner tout type d'installations classées, même si sa mise en œuvre doit concerner en priorité les installations à risques importants, qu'ils soient de natures chroniques ou accidentels. Il peut être créé à l'initiative de la présidence de la province sud ou à la demande de la commune concernée.

S'agissant des comités locaux d'information au titre du code minier, il convient d'en réservé la mise en œuvre aux sites miniers d'ampleur significative.

S'agissant de Vale Nouvelle-Calédonie, qui concentre sur le même site extraction et transformation, la province Sud a souhaité mettre en place un comité local d'information unique au titre des deux réglementations.

Cela couvrira ainsi l'ensemble du périmètre de l'exploitation, à savoir la zone d'exploitation minière, l'usine hydrométallurgique, la zone de stockage des résidus, ainsi que toutes les utilités du site (la centrale électrique de Prony Energies en particulier).

Sur le plan réglementaire, le CLI de Vale Nouvelle-Calédonie est donc constitué de deux instances, l'une créée au titre du code de l'environnement (couvrant l'ensemble des installations régies par la réglementation relative aux ICPE) et l'autre créée au titre du code minier (couvrant le domaine de l'exploitation minière).

A des fins de cohérence, ces deux instances se réuniront toutefois systématiquement ensemble et traiteront de l'ensemble des problématiques du site comme s'il s'agissait d'un comité unique.

Ce comité est composé de quatre collèges - le collège « institutions et administrations », le collège « société civile », le collège « exploitant » et le collège « salariés », afin de pouvoir associer à ses travaux l'ensemble des parties prenantes au site et à son activité.

La présidente de l'assemblée de la province Sud ou son représentant préside le comité, et l'inspection des installations classées et des mines (la DIMENC), en assure le secrétariat.

Le comité dispose de plusieurs leviers d'action :

- il est destinataire d'un bilan annuel d'activité du site,
  - il est informé par l'exploitant des projets de modification ou d'extension du site,
  - il peut émettre des observations sur les documents qui lui sont présentés par l'exploitant,
- 
- et il peut demander des informations sur les accidents dont les conséquences sont perceptibles à l'extérieur du site.

La création du CLI du site de Vale Nouvelle-Calédonie intervient dans un contexte particulièrement crucial **de régularisation de l'exploitant au regard des obligations posées par le nouveau code minier de 2009.**

Cette première réunion permettra d'aborder les points suivants :

- les objectifs et mode de fonctionnement des CLI, au titre du code minier et du code de l'environnement ;
- le site industriel et minier et ses problématiques environnementales et technologiques ;
- l'état d'avancement du projet et ses évolutions en 2013 ;
- les enjeux réglementaires à venir : la régularisation du site minier et la mise à jour de l'étude des dangers ICPE, qui doivent tout deux intervenir en 2013 ;
- les attentes des participants en termes de sujets à aborder pour les prochaines réunions.

La mise en place de ce comité local d'information pour le site de Vale Nouvelle-Calédonie s'inscrit dans une politique d'ouverture et de transparence, souhaitée par la province Sud, autour des grands sites industriels et miniers de son territoire.

Il fait suite à la création, le 15 mars 2012, du comité local d'information du site de Doniambo, qui s'est réunie déjà à deux reprises.

Dans le même esprit, le prochain comité local d'information concernera le site minier historique de Thio. Il est d'ores et déjà créé et se réunira pour la première fois le 26 mars prochain.





## Plan du document

- ✓ Cadres réglementaires (mines et ICPE)
- ✓ Objectif et organisation des comités locaux d'information
- ✓ Calendrier et sujets à aborder



## Cadre réglementaire (mines et ICPE)



✓ Le code minier de la Nouvelle-Calédonie régit les activités d'exploitation du sous-sol de la société VNC – Article Lp 111-1 et Lp 142-10:

- ✓ La prospection, la recherche, l'exploitation, la détention, la possession, la circulation et la transformation des minerais de nickel, de chrome et de cobalt relèvent du régime défini par le code minier
- ✓ L'ouverture de travaux de recherches ou d'exploitation est subordonnée à une autorisation délivrée par le président de l'assemblée de province compétente fixant les prescriptions destinées à prévenir les dommages ou nuisances que l'activité minière est susceptible de provoquer

✓ Pour l'heure, la société Vale bénéficie des dispositions transitoires de la loi portant code minier. Elle est donc autorisée à exploiter dans les périmètres déclarés et présentés en commission minière communale.

✓ Comme tous les exploitants, elle a déposé le 31 avril 2012, à titre de régularisation, une demande d'autorisation d'exploiter portant sur 25 années d'exploitation. Cette demande sera instruite en cours d'année 2012.

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

5



✓ Le code de l'environnement de la province Sud, livre IV-Titre I notamment, régit les activités industrielles de VNC :

- ✓ L'objectif du présent titre est de réglementer « *les usines, ateliers, dépôts, chantiers, et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments.*- Champ d'intervention des ICPE important
- Prescriptions techniques relatives à la prévention de l'ensemble des risques notamment environnementaux et technologiques
- **Arrêtés d'autorisation ICPE usine, port et utilités délivrées en 2008 à Vale Nouvelle-Calédonie.**

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

6



✓ Le code minier de la Nouvelle-Calédonie prévoit la création de CLI :

- ✓ Article Lp 112-20 : « Soit de sa propre initiative et après avis de la commune concernée par un site important, soit à la demande de cette dernière, le président de l'assemblée de province peut créer par arrêté un comité local d'information. [...] »
- ✓ Article Lp 112-24 : « Le comité local d'information est créé par arrêté du président de l'assemblée de la province dont le territoire est concerné, ou de celle sur laquelle porte la plus grande superficie explorable ou exploitabile lorsque le site est à cheval sur deux provinces. La création du comité local d'information est obligatoire lorsque la demande est faite par l'une des municipalités concernée par l'exploration ou l'exploitation ».

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

7



✓ Le code de l'environnement de la province Sud prévoit également la possibilité d'instaurer des CLI :

- ✓ Article 412-3 du livre IV – Titre I : « Soit de sa propre initiative et après avis de la commune concernée par un site important, soit à la demande de cette dernière, le président de l'assemblée de province peut créer par arrêté un comité local d'information. [...] Une délibération du bureau de l'assemblée de province définit les modalités de création et de fonctionnement de ces comités. »
- ✓ Délibération n°190-2011/BAPS/DIMENC définissant le mode de création et de fonctionnement des comités locaux d'information pour certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

8



- ✓ Le principe de créer et réunir de manière conjointe les deux CLI a été retenu, pour donner aux parties-prenantes une vision cohérente du projet, de ses risques et de ses impacts :
- ✓ Arrêté n°2707-2012/ARR/DIMENC du 30/11/2012 relatif à la création du comité local d'information du site minier de Vale Nouvelle-Calédonie
- ✓ Arrêté n°2705-2012/ARR/DIMENC du 30/11/2012 relatif à la création du comité local d'information du site industriel de Vale Nouvelle-Calédonie

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

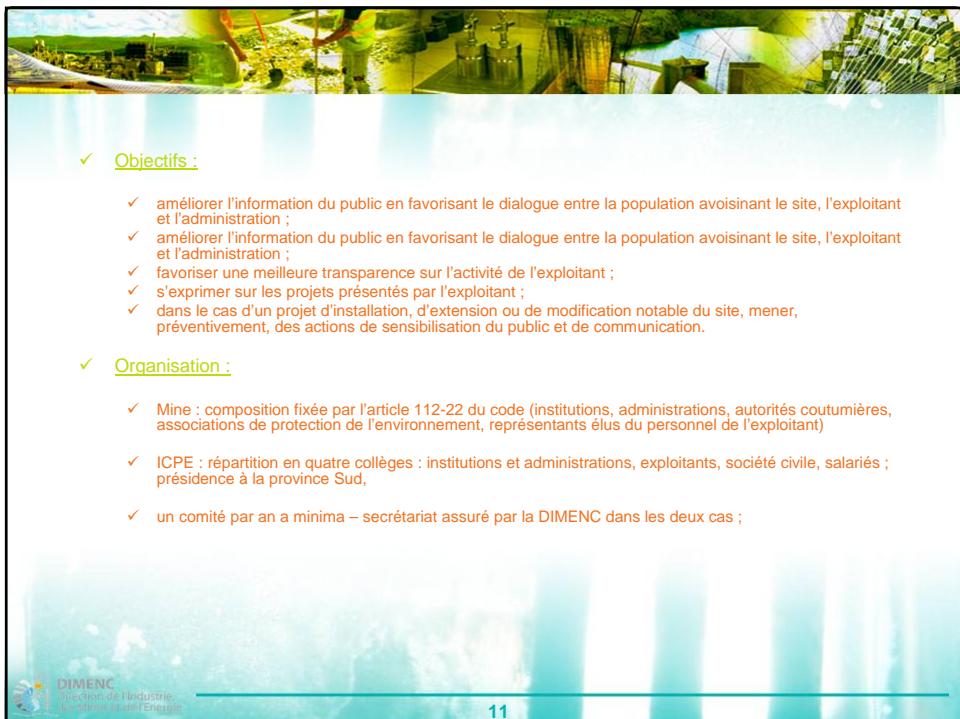
9



## Objectifs et organisation des comités locaux d'information

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

10



✓ Objectifs :

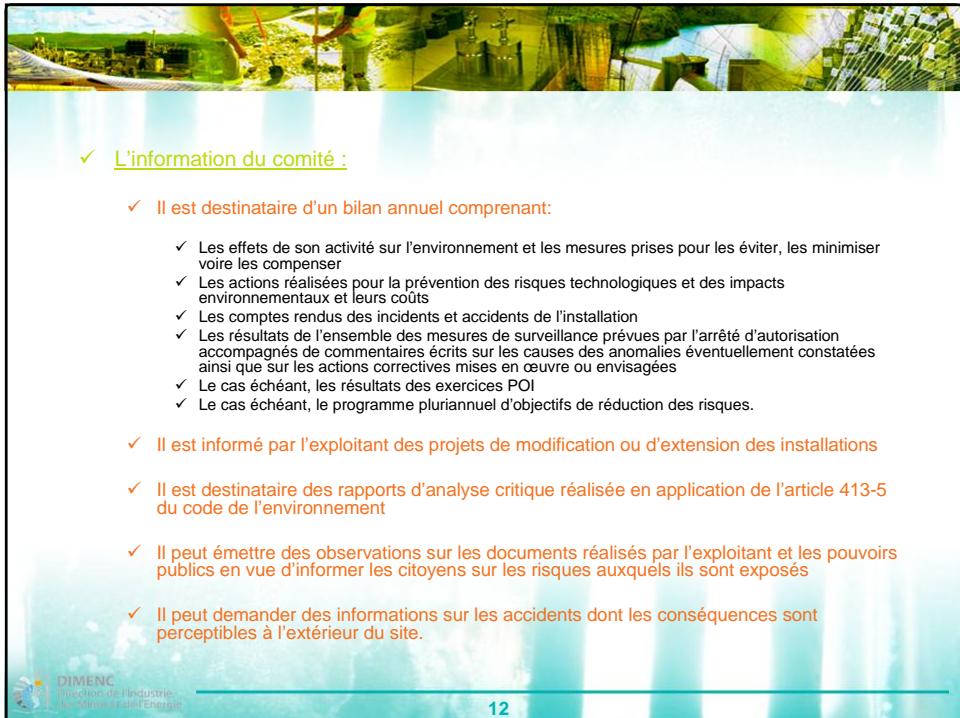
- ✓ améliorer l'information du public en favorisant le dialogue entre la population avoisinant le site, l'exploitant et l'administration ;
- ✓ améliorer l'information du public en favorisant le dialogue entre la population avoisinant le site, l'exploitant et l'administration ;
- ✓ favoriser une meilleure transparence sur l'activité de l'exploitant ;
- ✓ s'exprimer sur les projets présentés par l'exploitant ;
- ✓ dans le cas d'un projet d'installation, d'extension ou de modification notable du site, mener, préventivement, des actions de sensibilisation du public et de communication.

✓ Organisation :

- ✓ Mine : composition fixée par l'article 112-22 du code (institutions, administrations, autorités coutumières, associations de protection de l'environnement, représentants élus du personnel de l'exploitant)
- ✓ ICPE : répartition en quatre collèges : institutions et administrations, exploitants, société civile, salariés ; présidence à la province Sud,
- ✓ un comité par an a minima – secrétariat assuré par la DIMENC dans les deux cas ;

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

11



✓ L'information du comité :

- ✓ Il est destinataire d'un bilan annuel comprenant:
  - ✓ Les effets de son activité sur l'environnement et les mesures prises pour les éviter, les minimiser voire les compenser
  - ✓ Les actions réalisées pour la prévention des risques technologiques et des impacts environnementaux et leurs coûts
  - ✓ Les comptes rendus des incidents et accidents de l'installation
  - ✓ Les résultats de l'ensemble des mesures de surveillance prévues par l'arrêté d'autorisation accompagnés de commentaires écrits sur les causes des anomalies éventuellement constatées ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées
  - ✓ Le cas échéant, les résultats des exercices POI
  - ✓ Le cas échéant, le programme pluriannuel d'objectifs de réduction des risques.
- ✓ Il est informé par l'exploitant des projets de modification ou d'extension des installations
- ✓ Il est destinataire des rapports d'analyse critique réalisée en application de l'article 413-5 du code de l'environnement
- ✓ Il peut émettre des observations sur les documents réalisés par l'exploitant et les pouvoirs publics en vue d'informer les citoyens sur les risques auxquels ils sont exposés
- ✓ Il peut demander des informations sur les accidents dont les conséquences sont perceptibles à l'extérieur du site.

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

12



- ✓ Information du public sur les activités du comité
  - ✓ Le comité met régulièrement à la disposition du public un bilan de ses actions et les thèmes des prochains débats
- ✓ Compétence externe
  - ✓ Le président peut inviter toute personne susceptible d'éclairer les débats en raison de sa compétence particulière
- ✓ Responsabilité des collectivités
  - ✓ Les collectivités membres du comité informent le comité des projets pouvant avoir un impact sur l'aménagement de l'espace autour desdites installations

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

13



## ✓ Membres (CLI Mines):

- ✓ - le président de l'assemblée de province ou son représentant, président ;
- ✓ - le chef de la subdivision administrative ou son représentant ;
- ✓ - le directeur de l'environnement de la province compétente ou son représentant ;
- ✓ - le maire ou les maires des communes concernées ou leurs représentants ;
- ✓ - les autorités coutumières concernées ;
- ✓ - les directeur et directeur de l'environnement de la société exploratrice ou exploitante concernée, ou leurs représentants, accompagnés de deux personnes de leur choix ;
- ✓ - de deux représentants des associations de protection de l'environnement ;
- ✓ - des représentants élus du personnel de la société exploratrice ou exploitante.

 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

14



✓ Membres (CLI ICPE):

- ✓ COLLEGE INSTITUTIONS ET ADMINISTRATIONS ;
- ✓ COLLEGE EXPLOITANT ;
- ✓ COLLEGE SALARIES ;
- ✓ COLLEGE SOCIETE CIVILE.



✓ Calendrier proposé :

- ✓ 1<sup>er</sup> comité local d'information mars 2013 ;
- ✓ 2<sup>ème</sup> comité courant 2<sup>ème</sup> semestre 2013.

✓ Points à aborder :

- ✓ 1<sup>er</sup> comité : fonctionnement et objectifs du comité, présentation des installations de VALE et de ses émissions, présentation globale du plan minier, perspectives 2013 et attentes des participants ;
- ✓ 2<sup>ème</sup> comité : à déterminer en fonction des attentes des participants

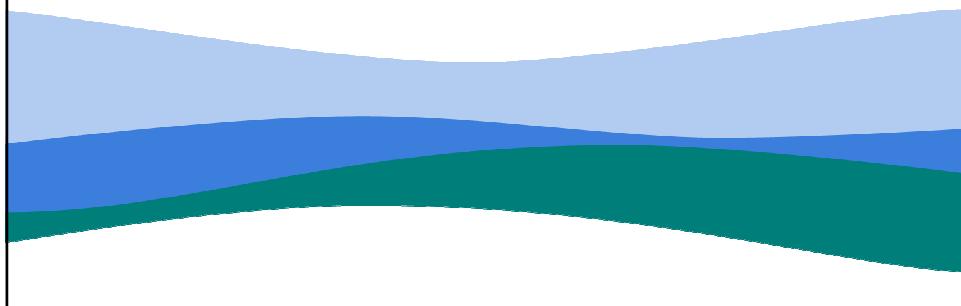
 DIMENC  
Direction de l'Industrie,  
des Mines et de l'Energie

---

17



## Comité Local d'Information Vale Nouvelle Calédonie



### Présentation

1. Généralités
2. Le procédé hydrométallurgique
3. Les aspects environnementaux
4. Suivi du milieu terrestre
5. Suivi du milieu marin
6. Le système de confinement tertiaire (TCS)
7. Le Projet de Contrôle des émissions des chaudières (BEC)
8. Santé et sécurité
9. Production et défis technologiques
10. Objectif du 1er trimestre 2013

# Généralités

2

## Vale Nouvelle-Calédonie aujourd'hui

- **Investissement** : 4, 5 milliards de US dollars.

## 1250 employés directs, 3000 personnes sur site

- **Actionnariat**

- VALE : 80,5 %
- SUMIC (groupement japonais): 14,5 %
- SPMSC : les 3 provinces de la Nouvelle Calédonie (5%) assortie d'une obligation de remonter à 10% la possibilité d'aller jusqu'à 20 %.

3

### Vale Nouvelle-Calédonie Un projet minier et industriel

#### UN COMPLEXE INDUSTRIEL CLASSE SEVESO II :

##### 1 Mine

- Emprise du projet : 1 900 ha

##### 1 Usine hydro métallurgique

- Raffinerie, auxiliaires et lixiviation

##### Energie

- Centrale Prony Energies (association Enercal/Suez) exploitée par Enercal
- 2 unités x 50 MW : l'une pour le réseau public, l'autre pour alimenter l'usine

##### Port

- 1 quai vracquier de 179 mètres de long et un quai cargos d'une longueur de 87 mètres.

- 4 500 conteneurs de nickel et cobalt seront exportés annuellement

##### 1 Pépinière

- 500 000 plants par an

##### 1 Base vie



4



### Vale Nouvelle-Calédonie Un projet industriel de classe mondiale

#### Réglementation applicable

- ICPE, Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (datant d'octobre 2008), pour le site de l'usine l'aire de stockage, l'aire de préparation du minerai, respectant les directives européennes suivantes :

- Code de l'Environnement Provincial
- Code minier

#### Sécurité

Système de gestion de la sécurité

Plan des mesures d'urgence

Une brigade d'intervention sur site, formée aux risques industriels et chimiques (40 personnes)



5



**Vale Nouvelle Calédonie**  
**3 productions en 2012**

- **NHC**
  - Un produit intermédiaire
  - 5600 tonnes produites et 3000 t livrées à fin mai 2011
- **Oxyde de Nickel**
  - 1ere exportation en avril 2012
- **Carbonate de cobalt**
- **Au 1<sup>er</sup> trimestre 2012, 4000 tonnes de nickel contenu ont été produites par Vale Nouvelle-Calédonie.**



6



## Le procédé hydrométaillurgique

### Vale Nouvelle Calédonie Le procédé de l'Usine du Grand Sud

Vale Nouvelle-Calédonie utilise un procédé hydrométallurgique destiné à traiter les limonites à faible teneur et les saprolites.

Ce procédé permet l'extraction des métaux du minerai, au moyen de réactifs chimiques, dans un milieu à haute température et sous haute pression, puis leur séparation pour produire un concentré ou un produit intermédiaire.

L'hydrométhallurgie récupère le métal contenu dans le minerai, en utilisant moins d'énergie que le traitement pyrométhallurgique



8



### Les grandes étapes du procédé hydrométhallurgie

#### Préparation des minerais

Pulvérisation, broyage, tri granulométrique ou gravimétrique, rejet des stériles

#### Extraction Solide – Liquide

Traitements chimiques du minerai (acide sulfurique)

#### Purification

Elimination des impuretés par une série de traitements chimiques. (chaux, calcaire, acide chlorhydrique)

#### Separation

Séparation des métaux d'intérêt économique Nickel + cobalt

#### Elaboration des produits finis

Oxyde de Nickel et cobalt

autoclaves

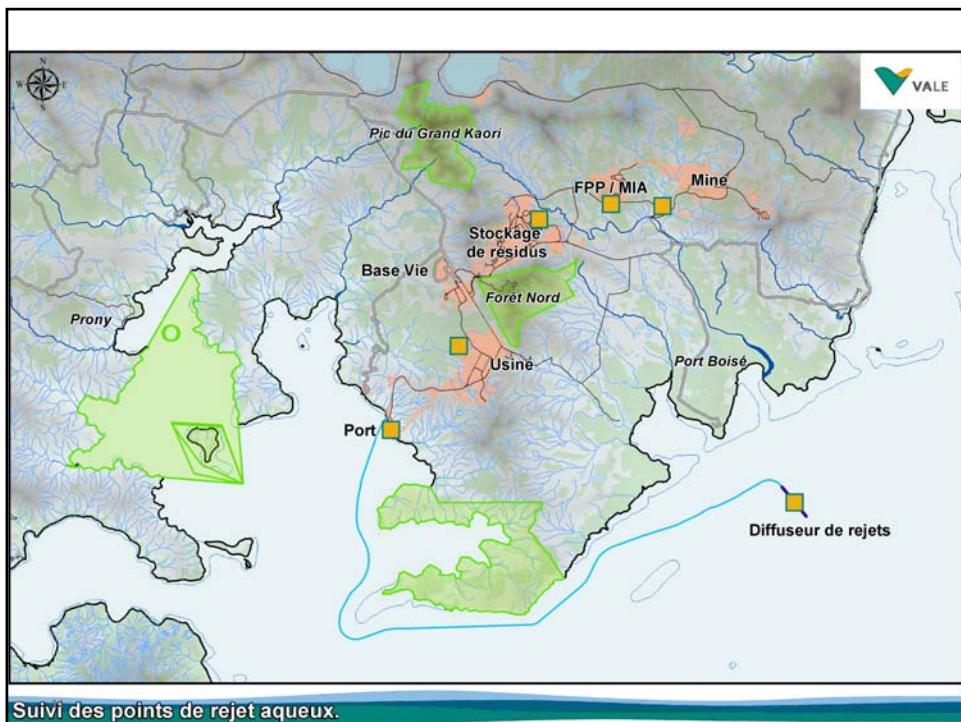
Colonnes SX

9

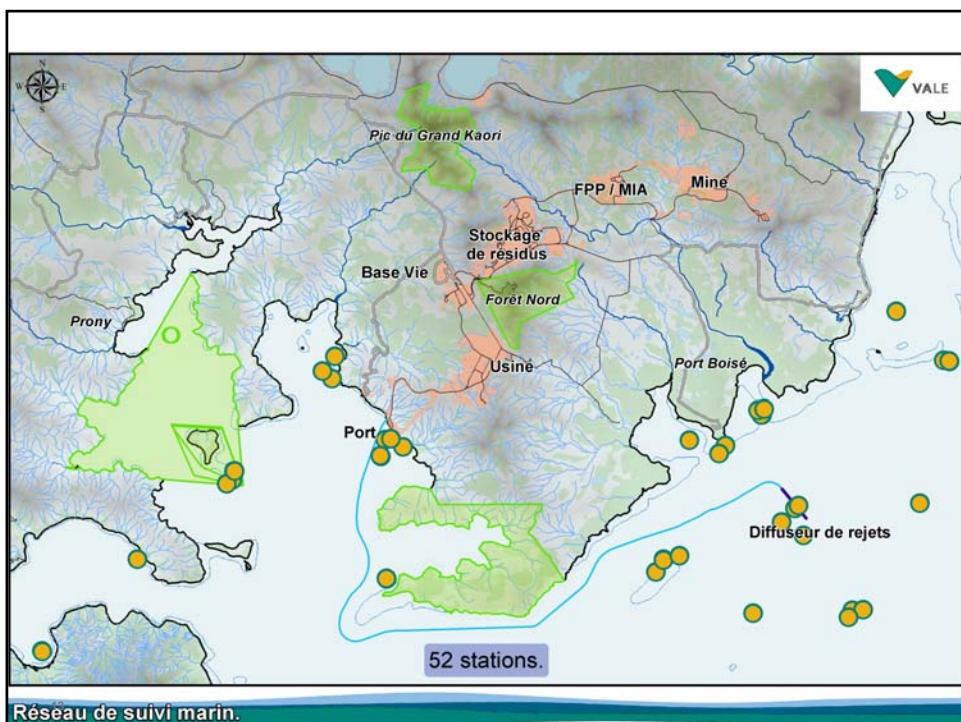
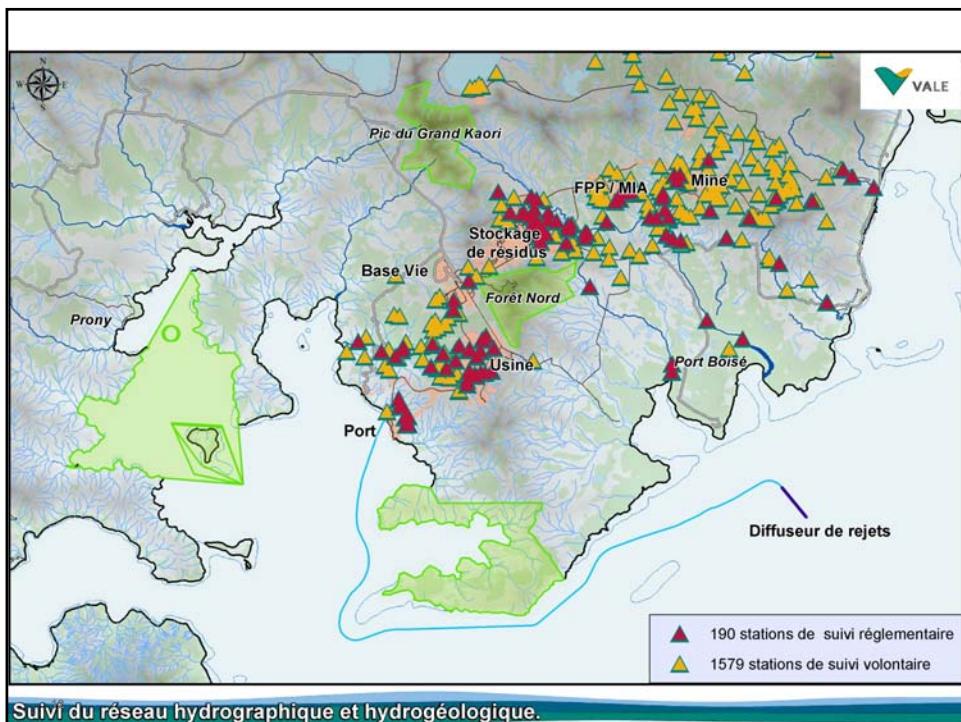


# Aspects Environnementaux

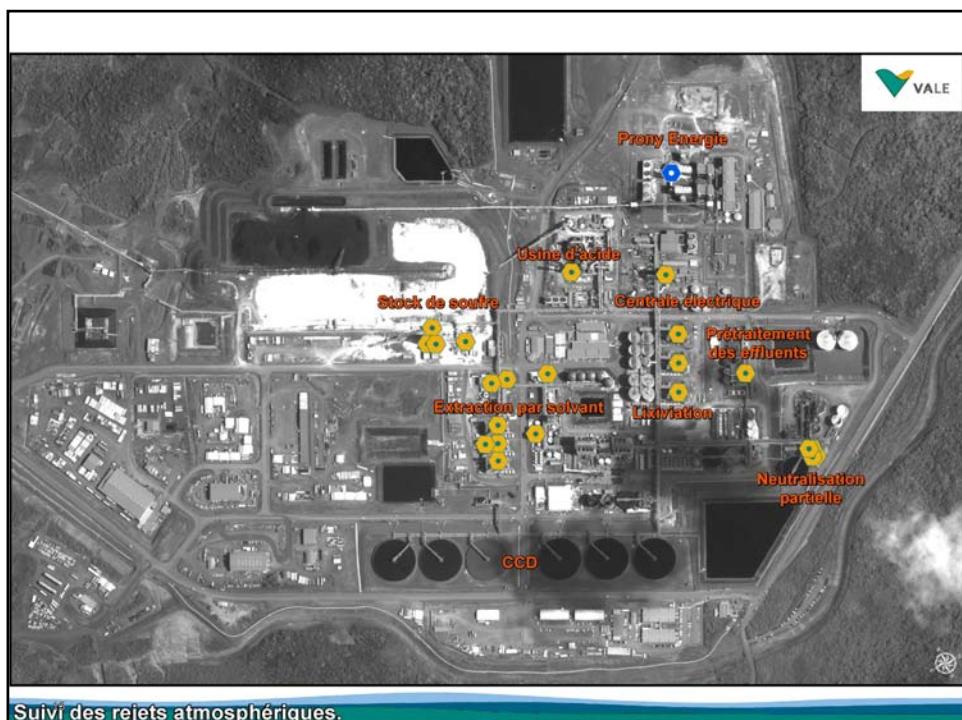
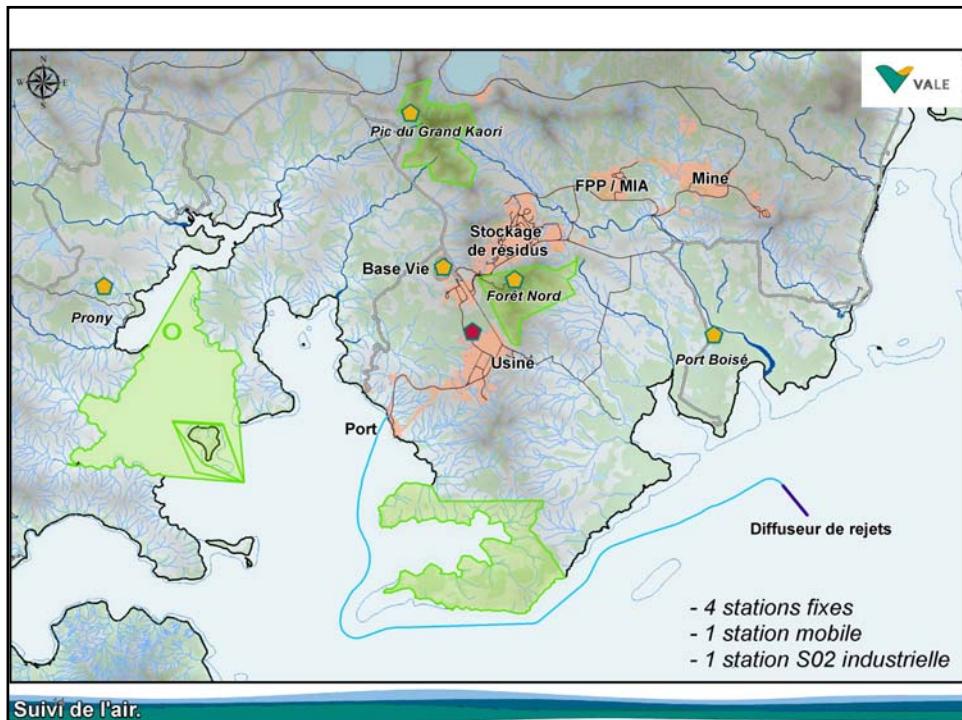
10



## Annexe 3



## Annexe 3



### Emissions aqueuses

#### Réduction du nombre de rejets aqueux

- Récupération du rejet des unités de traitement des eaux domestiques dans le procédé
- Récupération de l'effluent industriel de Prony Energies
- Récupération des eaux de purge des tours de refroidissement de Prony Energies

#### Performance de l'unité de traitement des effluents (285)

- Neutralisation au calcaire et à la chaux
- Traitement du Mn dans EPP par oxydo-réduction
- Contrôle indépendant de la qualité des rejets et audit indépendant de la chaîne de mesure une fois par an

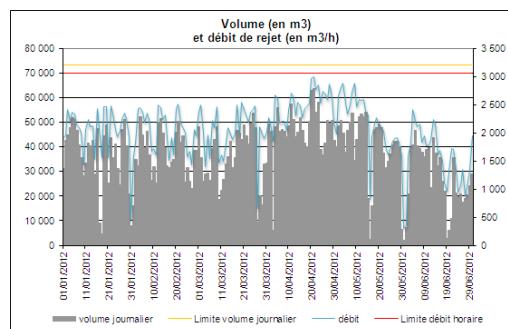
16



### Performances émissions aqueuses

#### Conformité des rejets des effluents de l'usine de traitement Année 2012 :

- Mesures continues (débit max horaire, vol. journalier, pH et température) = **100 %**
- Analyses journalières en concentration = **99,8 %** (**99,5% en 2011**)
- Flux = **100%** (**99,1% en 2011**)
- Analyses hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles et annuelles = **100%**



17



## Performances des émissions atmosphériques programme de contrôle des cheminées

### Chaudières au Fuel (unité 350) :

- SO2 en continu (concentration et flux)
- NOx en continu (concentration et flux)
- CO en continu (concentration et flux)
- Poussières en continu (concentration et flux)
- Autres paramètres : suivi ponctuel

### Usine d'acide sulfurique (unité 330) :

- SO2 en continu (concentration et flux)
- Autres paramètres : suivi ponctuel

### Fours à lits fluidisés (unité 270) :

- Poussières en continu (concentration et flux)
- Autres paramètres : suivi ponctuel

### Autres installations :

- Suivi ponctuel

18



## Performances émissions atmosphériques - résultats

### Chaudière au fuel :

- Dépassements en concentration de NOx réguliers en moyenne journalière (72 à 91% de conformité en fonction des cheminées)  
→ mise en place du programme BEC (Boiler Emission Control), amélioration observée sur les cheminées équipées (1 et 2)
- La conformité des flux horaires (quantité de polluants) reste élevée : >98% de conformité en 2011 et 2012
- Moyennes horaires conformes montrant la maîtrise du procédé

### Unités répondant aux normes de rejet :

- Usine d'acide sulfurique (330)
- Epurateur autoclave (220)
- Neutralisation partielle (240)
- Pyrohydrolyse (270)
- Conditionnement de l'oxyde de Nickel (290)
- Ventilation précipitation du CoCo3 (275)

19



# Suivi du milieu terrestre

20

## Programmes de suivi réglementaire

### Eaux de surface :

- Creek Baie Nord : 8 stations
- Kvé : 10 stations

### Eaux souterraines :

- Parc à résidus : 42 stations
- Usine : 16 stations ICPE
- Usine de préparation du mineraï : 4 stations

### Air ambiant :

- 5 stations de mesure de la qualité de l'air
- Deux objectifs de surveillance :
  - Santé humaine
  - Protection des écosystèmes
- Remise en fonctionnement progressive entre 2011 et 2012 :
  - 2 stations fixes « industrielles » : remises en fonctionnement entre mars et juillet 2011
  - 2 stations fixes « de fond » : remises en fonctionnement en aout 2012
  - 1 station mobile : positionnée temporairement à proximité immédiate du complexe industriel

21

### Eaux de surfaces

#### Physico-chimie du Creek Baie Nord et Kué

- Les résultats ne révèlent aucune évolution particulière. Pour l'ensemble des paramètres, les concentrations sont du même ordre que les années précédentes

#### Biologie

##### Creek Baie Nord

Macro faune benthique : qualité d'eau globalement moyenne.

Poissons : recolonisation rapide

- augmentation constante des effectifs et de la diversité des espèces
- Tous les compartiments sont « habités » et la diversité des espèces progresse vers l'amont
- Toutes les espèces endémiques ont été retrouvées

##### Kué

Résultats comparables aux données de 2010 : effectifs pauvre mais diversité des peuplements homogènes.

Effectifs et richesses spécifiques observés au niveau de l'embouchure en augmentation depuis 2000

#### Trou Bleu (cours d'eau de référence, hors impact)

Résultats très variables (eau qualifiée de mauvaise à bonne selon les IBNC et IBS) qui confirment l'importance des conditions climatiques et les influences saisonnières.

22



### Eaux souterraines

#### Parc à résidus

- Manganèse : régulièrement détecté mais les concentrations restent très faibles ( maximum détecté 0,1 mg/L).
- Sulfates : diminution des concentrations en sulfates par rapport à 2011 (maximum de 24.3 mg/L ; seuil de potabilité 150 mg/L)
- Autres éléments chimiques : résultats conformes aux recommandations de l'arrêté ou à la norme française de potabilité.

#### Usine

- Pour l'ensemble des piézomètres, les variations de concentrations des paramètres mesurés restent identiques aux années précédentes ; qualité des eaux souterraines comparable à l'état initial.
- Aucune trace d'hydrocarbures dans les eaux souterraines de l'usine.

#### Usine de préparation du Minerai et Port

- Pas d'impact détecté dû aux activités de l'UPM, du Port et des ateliers périphériques.

23



### Air ambiant

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air :

- 2 stations industrielles : Base vie et Forêt Nord
- 2 stations de fond : Port boisé et Village de Prony
- 1 station mobile : Pic du grand Kaori et autres sites
- 1 station SO<sub>2</sub> industrielle supplémentaire

Le réseau est opéré et maintenu par Scal'air

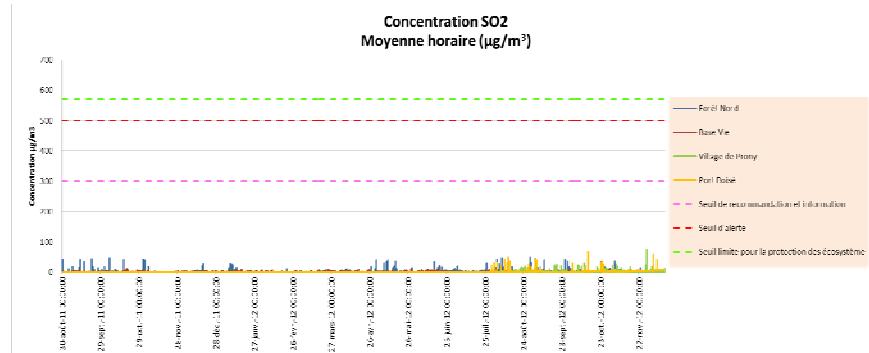


24

VALE

### Air ambiant

SO<sub>2</sub> : aucun dépassement enregistré en moyenne horaire

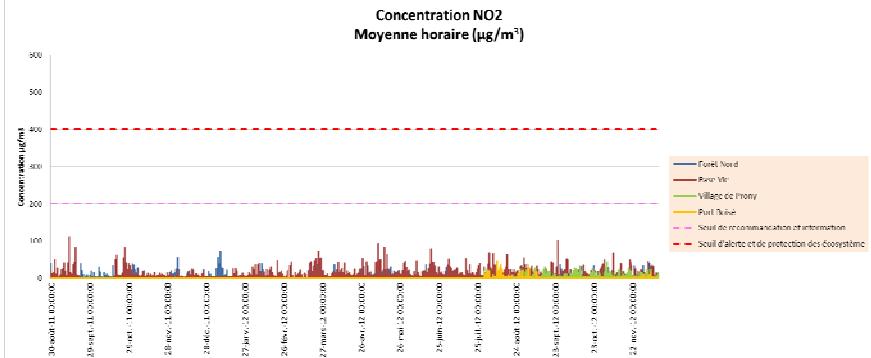


25

VALE

## Air ambiant

**NOx** : aucun dépassement enregistré en moyenne horaire

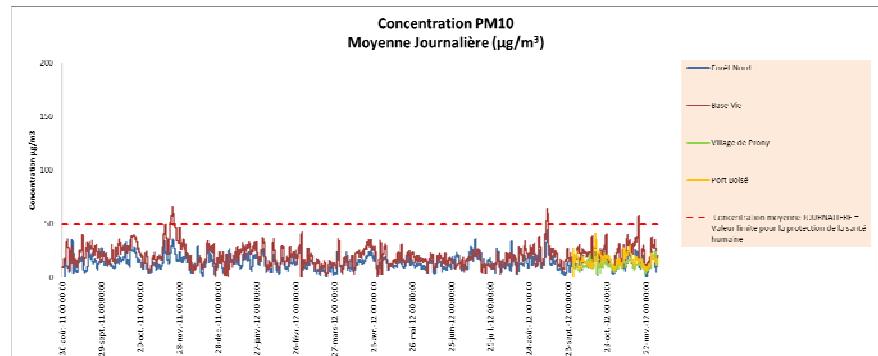


26



## Air ambiant

**PM10** (moyenne journalière) : Quelques dépassements sur la station Base Vie, sans excéder la tolérance réglementaire (35 jours de dépassement autorisés par année civile)



27



# Suivi du milieu marin

28

## Stations sous marines de surveillance et les indicateurs suivis



Plan de suivi réglementaire est composé de:

- 18 points de suivi de la colonne d'eau et sédiment
- 3 points de suivi des flux sédimentaires
- 14 stations de suivi biologique
- 8 point de suivi de bio accumulation



### ➤ Indicateurs chimiques

- ✓ Qualité de la colonne d'eau
- ✓ Qualité des sédiments

### ➤ Indicateurs physiques

- ✓ Taux de sédimentations
- ✓ Flux de sédiments en suspension
- ✓ Structure de la colonne d'eau

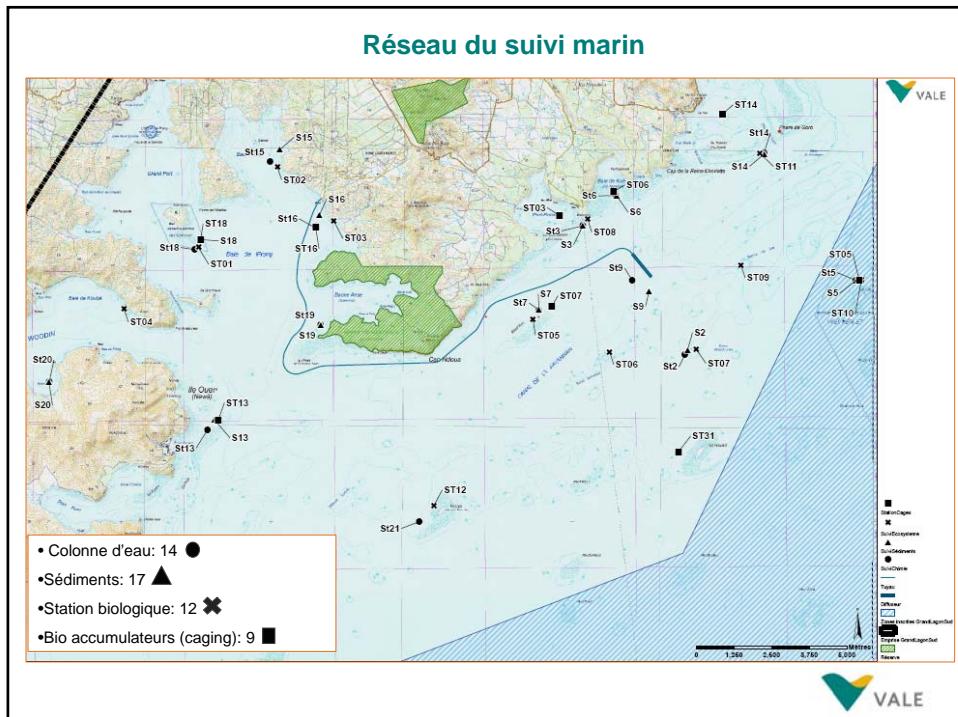
### ➤ Indicateurs biologiques

- ✓ Corail
- ✓ Benthos
- ✓ Poissons

- Indicateurs bio accumulation
- ✓ Bivalves
- ✓ Algues

- Eco-toxicologie des espèces comestibles
- Suivi toxicine Ciguaterique
- Population des baleines
- Suivi biologique de l'estuaire du CBN

29



**Résultats Suivi réglementaire 2012**

Survi réglementaire	Indicateurs	1er semestre	Rapport Semestriel	2 <sup>nd</sup> semestre	Rapport Annuel
Structure de la colonne d'eau	Physiques Chimiques	Conforme aux valeurs attendues		Conforme aux valeurs attendues	
concentrations en métaux dans la colonne d'eau	Chimique	Conforme aux valeurs attendues		Conforme aux valeurs attendues	
Survi des écosystèmes	Biologique : - Corail - Benthos - Poissons	pas de modification des indicateurs : bonne santé		pas de modification des indicateurs : bonne santé	
Bio accumulation Surtransplants	Bio accumulateur		Aucune bio accumulation n'a été détectée		
Taux de sédimentation	Physique		Survi triennal, dernière mission en 2010, prochain suivi en 2013		
Qualité des sédiments	Chimique		Qualité conforme aux valeurs normales		
Flux sédimentaires	Physique Chimique		flux sédimentaire normaux		
Survi spécial zone Portuaire	Physique Chimique Sédiments		aucune altération des écosystèmes et de la colonne d'eau. Une tendance d'accumulation de soufre dans les sédiments.		

Qualités chimique et éco systémique du milieu optimales

31

# Système de Confinement Tertiaire TCS

32

## Principe de gestion des eaux

### Contexte :

- Refonte du système de gestion des eaux de l'Usine suite à l'incident de 2009

**Situation en 2009 :** récupération des 25 premiers mm de pluie et rejet après contrôle de la qualité des eaux collectées.

### Situation actuelle :

- Récupération des eaux de ruissellement au-delà des 25 premiers mm de pluie
- Conservation d'un volume de réserve en cas d'incident
- Optimisation de la disponibilité des bassins pour une meilleure gestion des ruissellements

Changement de philosophie impliquant des modifications majeures au niveau des infrastructures et outils de pilotage de la gestion des eaux du site.

- **Système de confinement tertiaire (TCS)**

**Investissement : US\$ 10 M**

33

### Système de confinement tertiaire (TCS)



34

VALE

### Modifications du système de gestion des eaux

#### Bassins de premiers flots et de confinement du soufre

- Construction d'un bassin de 1er flot supplémentaire (zone Nord de l'Usine)
- Utilisation du bassin de soufre pour collecter les eaux de ruissellement (zone Nord)
- Capacité initiale 39 150 m<sup>3</sup> vs Capacité actuelle : 58 880 m<sup>3</sup>
- Volumes réservés : 35015 m<sup>3</sup> pour le ruissellement et 15 650 m<sup>3</sup> pour le déversement

#### Drains et puisards

- Mise en place de sonde de suivi du pH, conductivité, température et d'hydrocarbure au niveau de 11 puisards ou drains
- Automatisation de l'ensemble des vannes de contrôle des eaux de ruissellement

#### Vidange des bassins

- Augmentation significative des capacités de pompage des bassins
- Possibilités de vidange et transfert entre les différents bassins et les unités du procédé :
  - Permet un recyclage spécifique des effluents en fonction de leur qualité

	NFFP1	NFFP2	SFFP	SRCP
Avant	250	0	80	250
Actuel	2 500	2 500	170	1 000

35

VALE

# Projet BEC

36

## Boiler Emission Control (BEC)

### Contexte :

Modification de la réglementation relative aux installations de combustions notamment sur les limites d'émission entre 2004 et 2007 (chaudières en fabrication)

- Réduction de la valeur limite d'émission de NOx de 450 mg/Nm<sup>3</sup> à 200 mg/Nm<sup>3</sup>
- Dépassements réguliers en NOx en sortie des chaudières au fuel lors de la mise en fonctionnement
- Nécessité de modifier les installations pour respecter les limites réglementaires

### Technologie choisie :

Réduction des NOx par conversion chimique à l'ammoniac selon deux procédés :

- Réduction Sélective Non Catalytique (RSNC)
- Réduction Sélective Catalytique (RSC)

L'ajout de ces procédés de réduction a nécessité des modifications significatives sur les chaudières (ventilateur d'extraction)

Ces procédés exigent une maîtrise des quantités injectées et de la température de réaction.

37

### Boiler Emission Control (BEC)

#### Difficultés de mise en œuvre :

##### Installations connexes (2010-2011) :

- Problème d'étanchéité du ventilateur d'extraction des fumées  
→ Modification de circuit d'air d'étanchéité
- Défaillances prématuées et répétées des roulements du ventilateur d'extraction  
→ Révision du type de roulement et modification des ventilateurs de chaque chaudière

#### Dégradation des catalyseurs :

- Endommagement des modules de catalyseur de la chaudière n°3 (juillet 2011) soumis à une température supérieure à 700°C (température des fumées très inférieure à ce seuil)
- Endommagement des modules de catalyseur de la chaudière n°2 sans utilisation d'ammoniac (octobre 2011) ; élimination de l'ammoniac de l'arbre des causes.

Cause: les résidus de carbone accumulés dans le catalyseur lors de certaines phases de transition ont subi une oxydation exothermique en CO<sub>2</sub> entraînant la dégradation des catalyseurs

→ Modification des séquences de contrôle de démarrage et d'arrêt

38



### Boiler Emission Control (BEC)

#### Échéances :

- Installation des équipements BEC :
  - Chaudière 3 : août 2010
  - Chaudière 2 : novembre 2010
  - Chaudière 1 : décembre 2011
- Test à l'ammoniac et inspections régulières sur la chaudière 1 et 2 entre février et juillet 2012
- Injection d'ammoniac effective sur les chaudières 1 et 2 depuis juillet 2012
- Injection d'ammoniac en aout 2012 dans la chaudière 3: détection d'une fuite sur la vanne d'injection, commande d'une vanne d'injection et d'isolation en remplacement.
  - Ensemble des BEC fonctionnels depuis janvier 2013
  - Niveaux de NOx conformes aux limites d'émission : 170 mg/Nm<sup>3</sup> en moyenne journalière vs 200 mg/Nm<sup>3</sup>
  - Budget : US \$11.2M

39



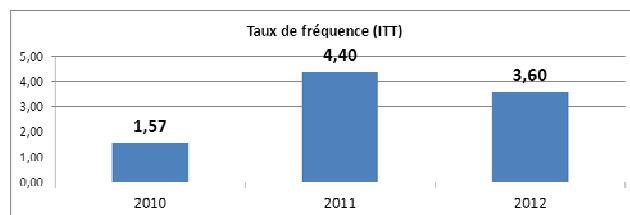
## Santé et sécurité

## Production et défis technologiques

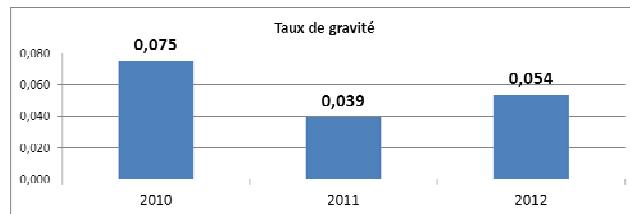
### L'objectif du 1er trimestre 2013

40

#### Les principaux indicateurs HS (extrait bilan CHSCT 2012)



NB: moyenne nationale pour la métallurgie proche de 20\*



NB: moyenne nationale pour la métallurgie proche de 1\*

\* Source statistique 2010 INRS.

### Principales actions mener en 2012 HSSQR

- Mis en place des RAC (Activités critiques pour VNC)
- Revue et mis à jour du Plan d'opération interne (urgence)
- Évaluation des risques professionnels
- Programme de prévention Amiante mis en place
- Adoption d'un Système de gestion de la santé et sécurité globale
- 3 campagnes de communication
  - 23-28 Juillet Semaine Sécurité
  - 3-16 Septembre Campagne Ligne de mire
  - 13 Novembre Journée de réflexion Santé et Sécurité



### Renouvellement des études de dangers

#### Etudes de dangers de 2007-2008

- Réalisation requises pour obtenir un permis d'exploitation.
- Basées uniquement sur les plans de conception et d'ingénierie.
- Cadre juridique *inspiré* de la réglementation métropolitaine
- Evaluation et modélisation des risques suivant les méthodes métropolitaines en vigueur

#### Etudes de dangers de 2012-2013

- Renouvellement requis tous les 5 ans par arrêté ICPE.
- Basées sur les plans des installations industrielles telle que construites et sur les retours d'expérience opérationnelle.
- Réglementées par le Code de l'Environnement de la Nouvelle-Calédonie, chapitre Haut Risque Industriel (HRI)
- Les méthodes ont été modifiées en métropole (arrêté du 10 mai 2010), reprises dans le HRI.



## Renouvellement des études de dangers

### Cadre juridique métropolitain en 2007-2008

Arrêté du 10 mai 2000 *relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.*

### Evolution du cadre méthodologique depuis 2008

Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

**Circulaire du 10 mai 2010** : compilation des arrêtés modificatifs publiés entre 2001 et 2010 et refonte de la méthodologie de rédaction d'étude de dangers.

Les différences portent principalement :

- sur les circulaires et arrêtés complémentaires pris pendant la décennie.
- l'évaluation de la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des scénarios majeurs;
- l'utilisation d'outils de calcul, cités dans la circulaire du 10 mai 2010 comme, par exemple, pour les phénomènes de BLEVE (stockage GPL), de Boil Over (Stockage HFO) ou de feu de nappe (HFO, Gasoil) pour la détermination des distances d'effets.



## Renouvellement des études de dangers

### Référence en 2007-2008 pour Vale NC

Arrêté du 10 mai 2000 *relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.*

### Evolution du cadre méthodologique local en 2011

**Article 413-4 du Code de l'environnement de la province Sud, Nouvelle-Calédonie** : Les évolutions apportées en Province Sud en 2011 imposent aux sites HRi en matière d'étude de dangers, un contenu quasi-similaire à ce qui est demandé en métropole à un site SEVESO.

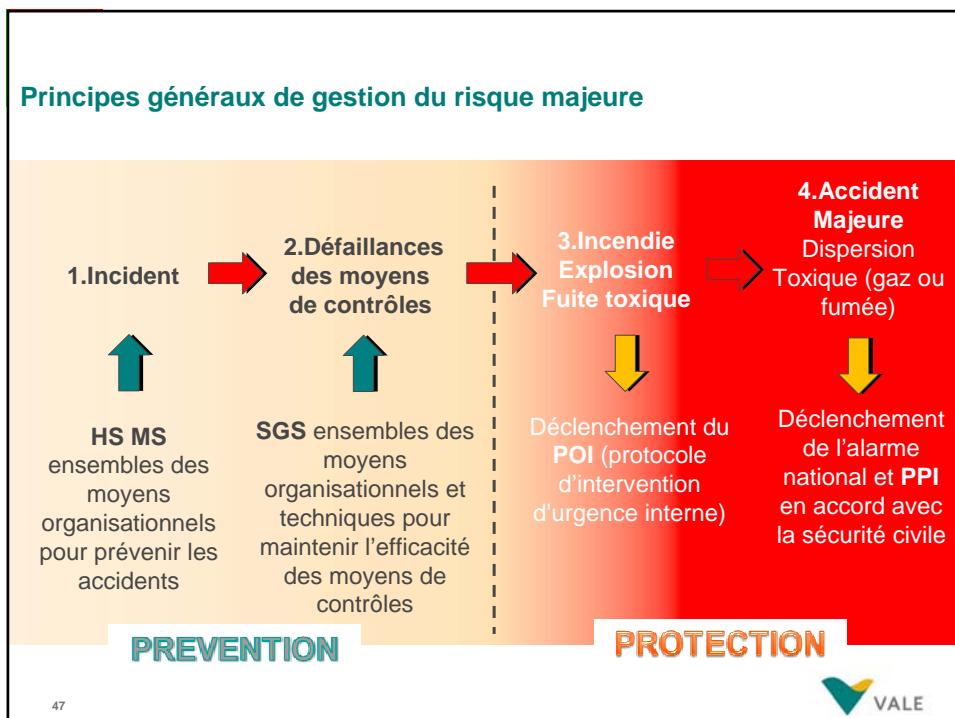
L'étude de dangers doit impérativement inclure :

- une analyse préliminaire des risques (APR) par méthode inductive (PHA, HAZOP),
- Identification des scénarios majeurs dans l'APR,
- une analyse détaillée des risques (ADR) par méthode déductive (arbre de défaillances, nœud papillon) pour créer les fiches de scénarios. Tous les scénarios majeurs sont étudiés quantitativement en utilisant des méthodes de modélisation de phénomène dangereux et des outils de calcul reconnus.
- Les méthodes qualitatives sont désormais proscribes.



Études de Danger	
2012	2013
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Port (stockages HFO, Diesel, HCl, transfert GPL)</li> <li>2. Installations Communes (Ateliers, magasins...)</li> <li>3. Zones 270-290 (dont GPL et dépotage HCl)</li> <li>4. Zones 330-335-545(zone 545 limitée au stockage du soufre)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bassin de stockage des résidus</li> <li>2. Procédé 285 (Traitement des effluents liquides et des résidus solides)</li> <li>3. Procédés 230 (CCD et Bassin PLS)</li> <li>4. Procédés 245 et 255 (Circuits d'échange d'ions)</li> <li>5. Procédés 240 et 242 (Neutralisation Partielle et Précipitation de NHC)</li> <li>6. Procédés 275 (Précipitation du Cobalt)</li> <li>7. zone 210 (Préparation du minerai)</li> <li>8. zones 215 et 220 (Chauffage et lixiviation du minerai)</li> <li>9. zone 350 (Centrale à vapeur)</li> <li>10. zones 250 et 260 (Circuits d'extraction par solvant)</li> <li>11. zones 310, 320 et 545 (Préparation du calcaire et de la chaux)</li> <li>12. Etude générale de site(effets dominos)</li> </ol>

46



47



## Santé et sécurité

## Production et défis technologiques

## L'objectif du 1er trimestre 2013

40

### **Objectifs atteints en 2012:**

#### **Département auxiliaires:**

- Nos 3 chaudières vapeurs ont réussi leur contrôle de mise en service en Mai.
- Nos 3 chaudières ont subi les modifications nécessaires pour réduire les émissions Nox, le résultats est positif pour tous les régimes de fonctionnement.
- Mise en service d'un circuit de recyclage vapeur afin de réduire notre consommation énergétique.

## Objectifs atteints en 2012:

### Département réactifs: usine d'acide.

- Réparation et optimisation de l'usine d'acide: finalisée sans accident à fin octobre.
  - Replacement des équipements internes des tours d'absorption.
  - Replacement des conduites corrodées.
  - Contournement d'un échangeur de chaleur: réinstallation en septembre 2013.
- En accord avec le calendrier, mise en service fin novembre.
- Fonctionnement stable.
- Solution intérim de livraison d'acide:
  - 45,000 tonnes importées
  - 1730 livraisons en isocontainers du port vers l'usine sans incident.



## Travaux dans les tours d'absorption



## Objectifs atteints en 2012:

### Département lixiviation: circuit autoclaves.

- Les 3 autoclaves ont été recertifiées en 2012.
- Les solutions de fiabilisation de nos équipements sont mises oeuvre dans un but d'augmenter nos capacités de production.



## Objectifs atteints en 2012:

### Département raffinerie: circuit d'extraction par solvants.

- Les réparations et l'optimisation des 21 colonnes d'extraction par solvant sont finalisées après plus de 2 ans.
- Campagne de renforcement des tuyauteries FRP finalisée.
- L'ensemble du circuit est maintenant opérationnel.



## Objectifs atteints en 2012:

### Département produits finis: circuit pyrohydrolyse.

- Après une réfection des parois et du plancher réfractaire, les trains 1 et 3 ont tous les 2 produit de l'oxyde de Nickel en Novembre. Le train 2 sera disponible fin 2012.
- Le stockage GPL entièrement requalifié.



### Notre configuration fin 2012 / début 2013

3 autoclaves



21 colonnes



3 FBR



1 usine d'acide



Pour la première fois dans l'histoire de Vale NC, nous avons l'ensemble des équipements disponibles, opérationnels et fonctionnant de façon intégrée

### **Reprise de la production**

- La lixiviation sous pression a repris en Septembre comme prévu.
- Le Nickel produit a été stocké sous forme de produit intermédiaire.
- La production d'oxyde de Nickel et de Cobalt intermédiaire a repris en novembre.



**Santé et sécurité**  
**Production et défis technologiques**  
**L'objectif du 1er trimestre 2013**

## Objectif à l'horizon 2013



### Quoi ?

Produire **5 000 tonnes** de nickel avec au moins 90% d'oxyde de nickel.

### Quand ?

Du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 31 mars 2013

### Pourquoi?

Démontrer notre capacité à produire en continu, de la mine au port pendant 3 mois, en toute sécurité.



Merci



## Plan minier

- Maintenir une quantité de manipulé stabilisée autour de **12 000 000 tonnes sèches** au terme de la montée en puissance de l'usine et après la fin de l'exploitation de KO4;
- 12 000 000 tonnes sèches représentent **18 000 000 tonnes humides**;
- Suivre une cadence d'exploitation dictée par les **besoins de l'usine**;
- Alimenter l'usine avec une teneur en **Ni de 1.50%**;
- Alimenter de l'usine depuis le **plateau de Goro et le gisement KO4**;
- Stocker les **résidus** dans le parc de la Kué Ouest puis dans le bassin de KO4;
- Stocker les **stériles** dans la fosse minière du plateau de Goro et des verses dans des zones déjà anthroposées;
- **Valoriser les stériles** dans la construction de la berme KO4.

## Problématiques liées au plan minier précédent

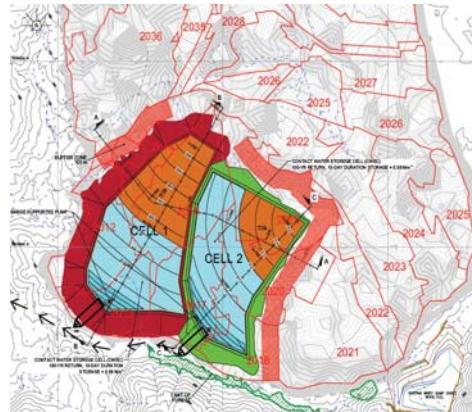
Durée de vie du stockage de résidus minier de la Kué Ouest limité à 7 ans

Impossibilité de déposer les résidus dans la fosse minière de Goro Sud

•**Contrainte de construction:** Berme de 20M m<sup>3</sup> a construire avant 2020 (KWRSE est 8M m<sup>3</sup>)

•**Contrainte de surface :** Interférence entre la mine et les activités de construction (espace et temps)

•Faible capacité de stockage (3 à 4 ans)



Ces contraintes ont entraînées :

•Une refonte globale de la stratégie minière du projet depuis fin 2010

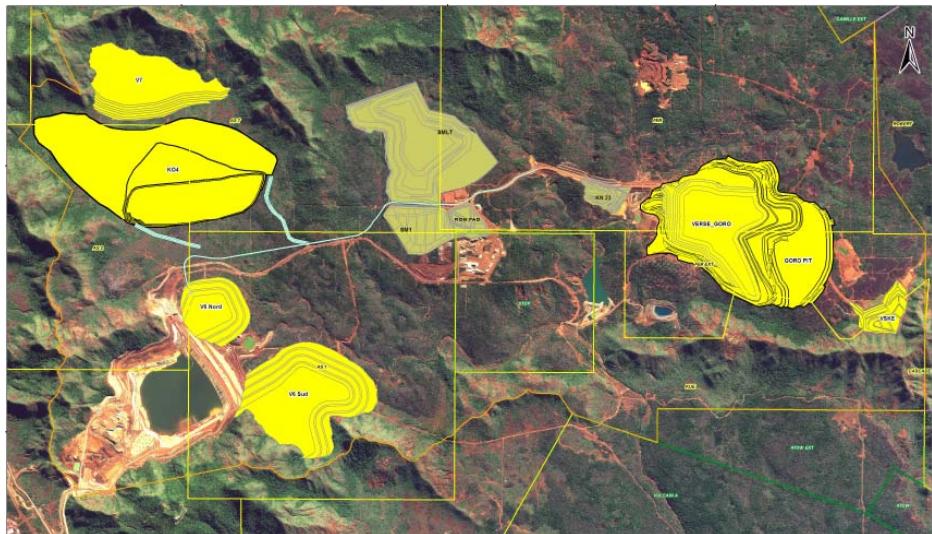
•La recherche d'un nouveau site de stockage des résidus minier



## Situation actuelle



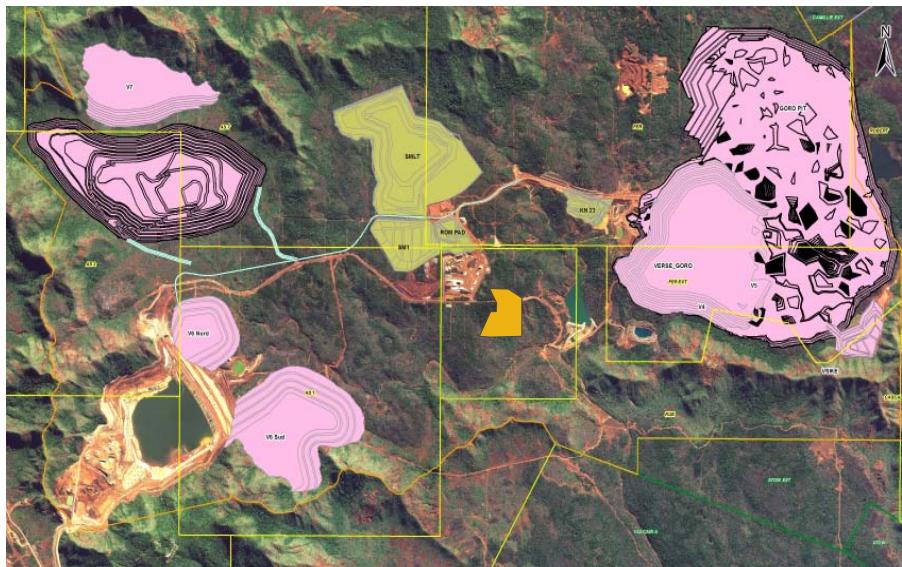
## Le Plan Minier : 0 – 5 ans



Entrée dans le bassin KO4



## Plan minier à 25 ans



Extension nord de la fosse Goro



# Gestion des eaux de la mine



## Bassins de sédimentation Mine

Nom du bassin	Volume (m3)	Niveau de protection environnemental
BSKN	365000	1
BS1	6600	2
BS2	1300	2
BS3	16500	2
BS4	4650	2
BS5	18300	2
BS6	106000	2
BS7	34520	2
BS8	32500	2
BS9	23000	2
BSC	45000	2
BSO	45000	2
96 Décanteurs	93500	3



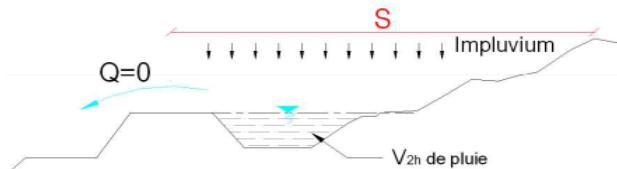
- Niveau 1 : protection des bassins versants majeurs de l'exploitation
- Niveau 2 : protection des sous bassins versants de l'exploitation
- Niveau 3 : protection localisée



## Principe de dimensionnement des ouvrages

- Tout **bassin de sédimentation** doit permettre la rétention du volume d'eau générée par une crue de durée de 2 heures et d'une récurrence de 2 ans sur la totalité du bassin versant.

Principe de décantation à flux nul (réception de 2h/2ans)



- Leurs **déversoirs** sont dimensionnés au moins pour une crue de référence centennale.
- Les **ouvrages d'évacuation** (caniveaux, descente d'eau...) permanents sont dimensionnés au moins pour une crue de référence centennale, les temporaires pour une crue correspondant à 5 fois la durée de vie de l'ouvrage.



## Entretien et suivi des ouvrages

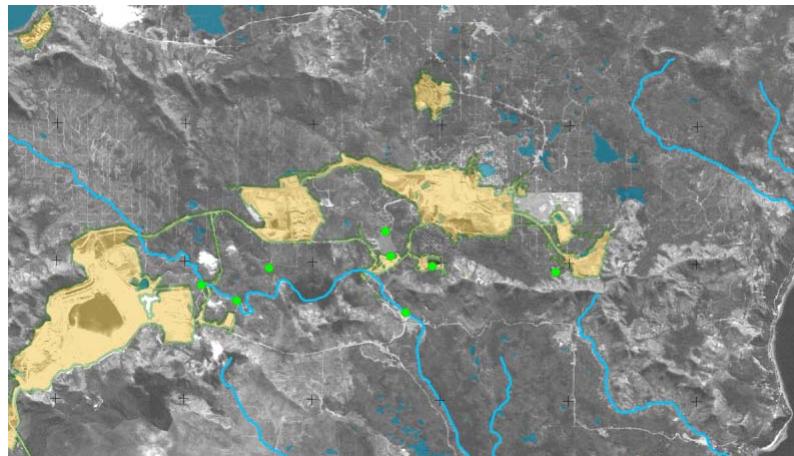
- Respect de la **Charte des bonnes pratiques** minières:
  - Volume sédiments < 30% volume bassin
  - Entretien des Bassins de sédimentation avant la saison des pluies
- **Vidange** des bassins régulier suivant une procédure VALE NC (qualité des rejets contrôlée...).
- **Suivi** et rapport mensuel de gestion des eaux sur l'ensemble du secteur mine effectués par une équipe dédiée à la gestion des eaux.
- **Rapport** sur l'état des ouvrages effectué après toute précipitation supérieure à 50 mm sur une heure ou 100 mm sur 24h.



## Contrôle de l'efficacité des ouvrages

Localisation des stations de contrôle du transport solide :

→ 8 échantillonneurs automatiques déployés sur le bassin versant de la Kué en aval des surfaces décapées et des ouvrages de gestion des eaux



VALE

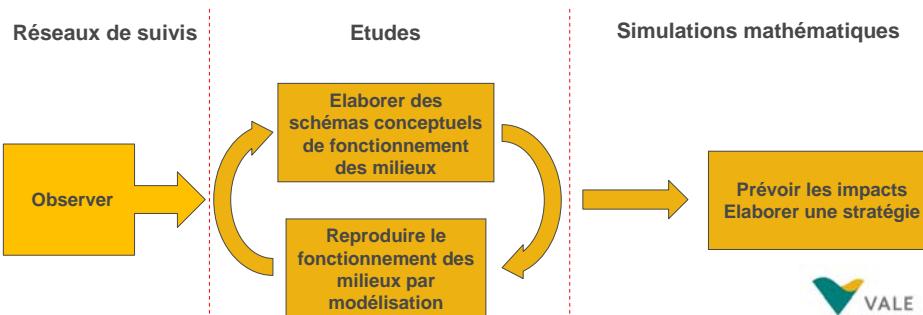
## Objectif de l'étude hydrogéologique/hydrologique

L'objectif de cette étude est l'**acquisition de suffisamment de connaissances** à l'échelle régionale pour alimenter les **études d'impact**. Dans ce cadre, un plan spécifique d'actions a démarré fin 2008.

Ce plan se concentre notamment sur les **interconnexions hydrauliques** entre le bassin de la Kwé et les bassins voisins. Il cible spécifiquement les bassins avec des usages en eau connus ou futurs ainsi que les zones environnementales d'intérêt patrimonial, notamment :

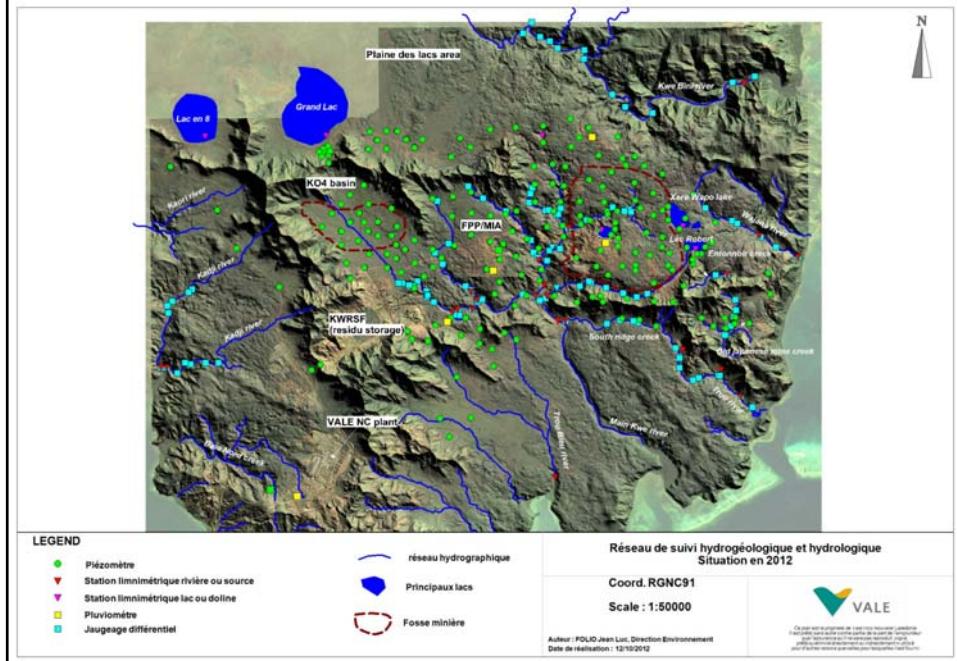
- 3 captages d'alimentation en eau potable (Kuebini, Wajana, Truu)
- 1 secteur d'intérêt patrimonial : La plaine des lacs (projet d'inscription RAMSAR)

La philosophie générale de l'approche est classique :



VALE

## Réseau de suivi 2012



## Etude d'impact hydrogéologique Stratégie d'étude retenue

- Mise en œuvre de **modèles mathématiques hydrogéologiques**
- Au regard de la complexité du milieu, mise en œuvre d'une approche en double aveugle. Choix de 2 bureaux d'études qui ont travaillé de façon indépendante : HYDRYAD et ARTELIA (ex SOGREAH)

**Phase 1 : Estimation préliminaire des impacts quantitatifs** sous hypothèses conservatrices (impacts maximaux théoriques). Finalisée en avril 2012

- Effets des aménagements miniers sur les niveaux des nappes et des lacs et sur le débit de base des rivières en régime permanent

**Phase 2 : Estimation finale des impacts quantitatifs. Estimation préliminaire des impacts qualitatifs** (impacts sur la qualité de l'eau). Rendu en avril 2013

- Effets des aménagements miniers sur les niveaux des nappes et des lacs et sur le débit de base des rivières en régime transitoire
- Effets du stockage de résidu dans le bassin KO4 sur la qualité des eaux.

**Phase 3 : Estimation finale des impacts qualitatifs.** En cours d'élaboration.

**Code minier de la Nouvelle-Calédonie (Partie législative)**

Livre I : REGLEMENTATION RELATIVE AU NICKEL, CHROME, COBALT

Titre I : DISPOSITIONS GENERALES

Chapitre II : DISPOSITIONS COMMUNES RELATIVES AUX ACTIVITES MINIERES

Section 7 : Information et participation des communes et du public

Sous-section 2 : Comité local d'information

Article Lp. 112-20

*« Soit de sa propre initiative et après avis de la commune concernée par un site important, soit à la demande de cette dernière, la province compétente peut instaurer un comité local d'information chargé :*

- de permettre au public d'exercer son droit à l'information et à la participation en favorisant le dialogue entre la population avoisinant le site, l'explorateur ou l'exploitant et l'administration ;*
- d'aider l'explorateur ou l'exploitant à assurer une meilleure transparence sur son activité en organisant avec lui des actions de formation ou d'information au profit du public ;*
- dans le cas d'un projet d'installation, d'extension ou de modification notable du site, de mener, préventivement, des actions de sensibilisation du public et de communication ;*
- de présenter au public les mesures envisagées ou engagées par l'explorateur ou l'exploitant pour éviter, minimiser ou compenser les impacts environnementaux de ses activités minières. »*

**Code de l'environnement de la province Sud**

Livre IV : PREVENTION DES POLLUTIONS RISQUES ET NUISANCES

Titre I : INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Chapitre II : DISPOSITIONS GENERALES

Article 412-3

*« Soit de sa propre initiative et après avis de la commune concernée par un site important, soit à la demande de cette dernière, le président de l'assemblée de province peut créer par arrêté un comité local d'information chargé :*

*1° D'améliorer l'information du public en favorisant le dialogue entre la population avoisinant le site, l'exploitant et l'administration ;*

*2° De favoriser une meilleure transparence sur l'activité de l'exploitant ;*

*3° De s'exprimer sur les projets présentés par l'exploitant ;*

*4° Dans le cas d'un projet d'installation, d'extension ou de modification notable du site, de mener, préventivement, des actions de sensibilisation du public et de communication.*

*Une délibération du bureau de l'assemblée de province définit les modalités de création et de fonctionnement de ces comités.*

*NB : (article 3 de la délibération n° 09-2009 du 18 février 2009 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement en province Sud) »*