

LE PROCÉDÉ AU THIOSULFATE:

SITUATION ACTUELLE ET PERSPECTIVES POUR AUPLATA



26 mai 2011

Jean-Pierre GORGÉ, Président

Didier TAMAGNO, Directeur Général

Christian QUEYROIX, Conseiller Technique, Gérant ENVIROLIXI



SOMMAIRE

- **Présentation d'Auplata**
- **Un procédé innovant de traitement des minerais aurifères**
- **Le démonstrateur en cuves agitées**
- **Présentation de la future usine au thiosulfate**
- **Conclusions**



Historique d'AUPLATA

- **Juillet 2004** **Création d'Auplata**
- **Décembre 2004** **Acquisition des titres miniers de Dorlin et Yaou**
- **Février 2006** **Acquisition de la mine en exploitation de Dieu Merci**
- **Décembre 2006** **Introduction en Bourse au Marché Libre (NYSE Alternext depuis juillet 2007)**
- **Novembre 2008** **Prise de contrôle de Pelican Venture et restructuration suite aux difficultés opérationnelles et administratives rencontrées par la société**
- **Novembre 2008** **Premières études relatives à un nouveau procédé de traitement**
- **Octobre 2009** **Engagement du processus d'acquisition du plus important portefeuille de titres miniers de Guyane Française auprès de Golden Star Resources Ltd.**
- **Mars 2010** **Augmentation de capital de 3.5 M€ et emprunt obligataire indexé sur le cours de l'or de 5.4 M€**
- **Décembre 2010** **Accord avec la société Columbus Gold pour la mise en valeur des titres Paul Isnard**

St Laurent du Maroni



- Société d'exploration et d'exploitation aurifère basée en Guyane française
- Cotée sur Alternext : 1^{ère} valeur pour les capitaux échangés
- Deux mines en production
 - Dieu Merci
 - Yaou
- Chiffre d'affaires 2010: 7.3 M€
- EBE 2010 : 1.5 M€
- Un effectif de 106 pers. à fin 2010
- Un procédé innovant de traitement des minerais aurifères
- Un portefeuille de titres en cours de valorisation

- Présentation d'Auplata
- **Un procédé innovant de traitement des minerais aurifères**
- Le démonstrateur en cuves agitées
- Présentation de la future usine au thiosulfate
- Conclusions



Les réactifs mis en œuvre

- Le procédé met en œuvre des produits chimiques communs et largement employés dans divers domaines, de l'alimentaire à l'industrie :
- Le thiosulfate de sodium ($\text{Na}_2 \text{S}_2\text{O}_3, 5 \text{H}_2\text{O}$) : solubilisant de l'or
- Le sulfate de cuivre ($\text{Cu SO}_4, 5 \text{H}_2\text{O}$) : catalyseur, accélère la dissolution de l'or
- La soude caustique (NaOH) : maintient le bon pH



Le respect de l'environnement

- Une étude de risques menée par l'Inéris montre que le procédé au thiosulfate de sodium permet de respecter les normes environnementales



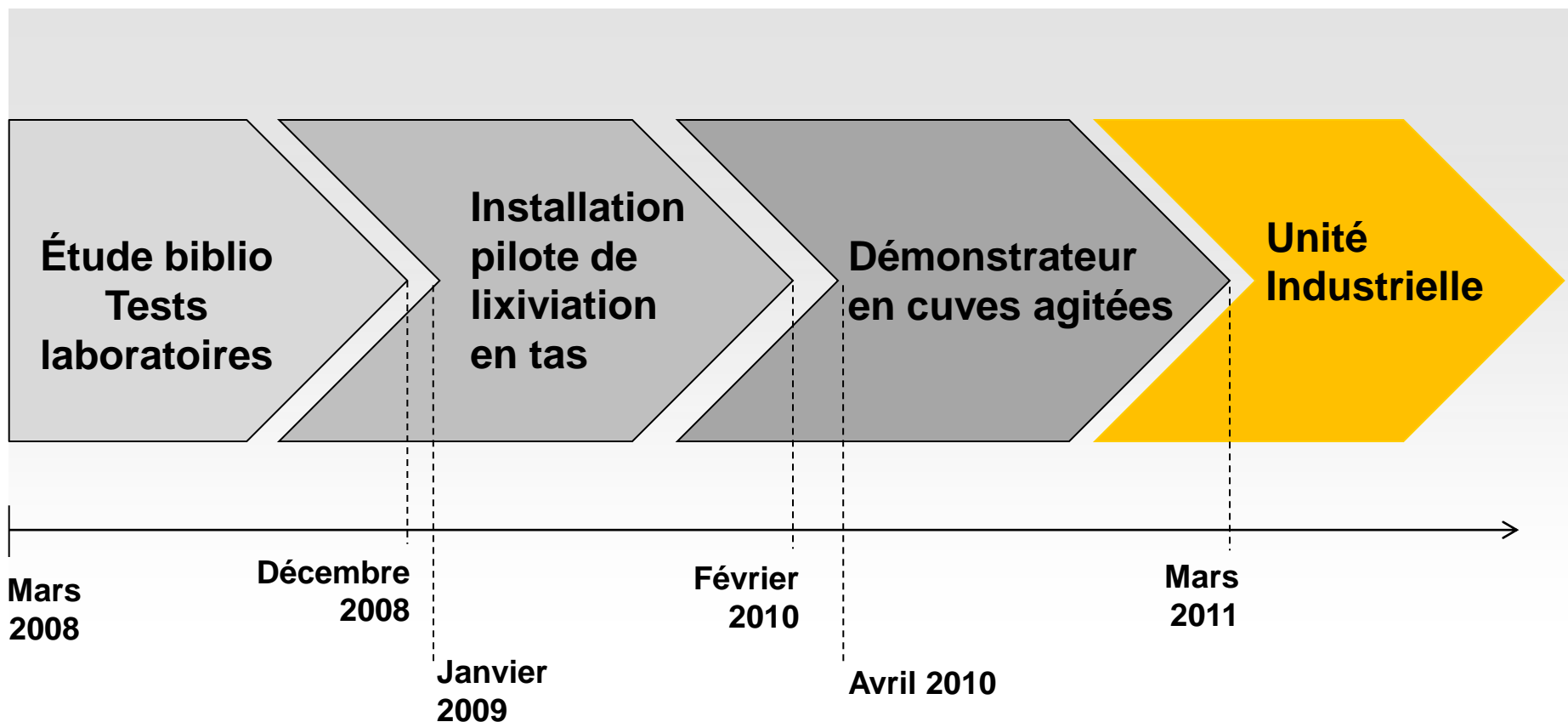
Un procédé au caractère innovant reconnu

- **Obtention de la qualification OSEO « Entreprise Innovante » en février 2009**
- **Demande de brevet déposée en octobre 2010 auprès de l'INPI**

- Présentation d'Auplata
- Un procédé innovant de traitement des minerais aurifères
- **Le démonstrateur en cuves agitées**
- Présentation de la future usine au thiosulfate
- Conclusions



Les étapes de développement du procédé



- **Objectifs du démonstrateur :**
 - **Confirmer les résultats de rendements obtenus lors des tests précédents**
 - **Valider les données suivantes :**
 - *la consommation en réactifs*
 - *les rendements de solubilisation de l'or*
 - *le cinétique d'attaque*
 - *la filtrabilité/lavabilité des gâteaux de filtration après attaque*
 - *la neutralisation de la purge de la solution*
- **Cette étape de validation était indispensable pour être en mesure de concevoir une usine industrielle de lixiviation en cuves agitées**
- **Coût du démonstrateur : environ 700 K€ à ce jour**
- **Subventions obtenues de la Région Guyane et du FEDER : 182 K€**





Le démonstrateur en cuves agitées : résultats

- **Objectifs de rendement de dissolution de l'or :**
 - entre 60% et 70%
 - avec une consommation de réactifs économiquement viable dans le contexte actuel

- **Résultats :**
 - supérieurs à ceux qui avaient été obtenus lors des étapes précédentes

- **Impact environnemental maîtrisé**

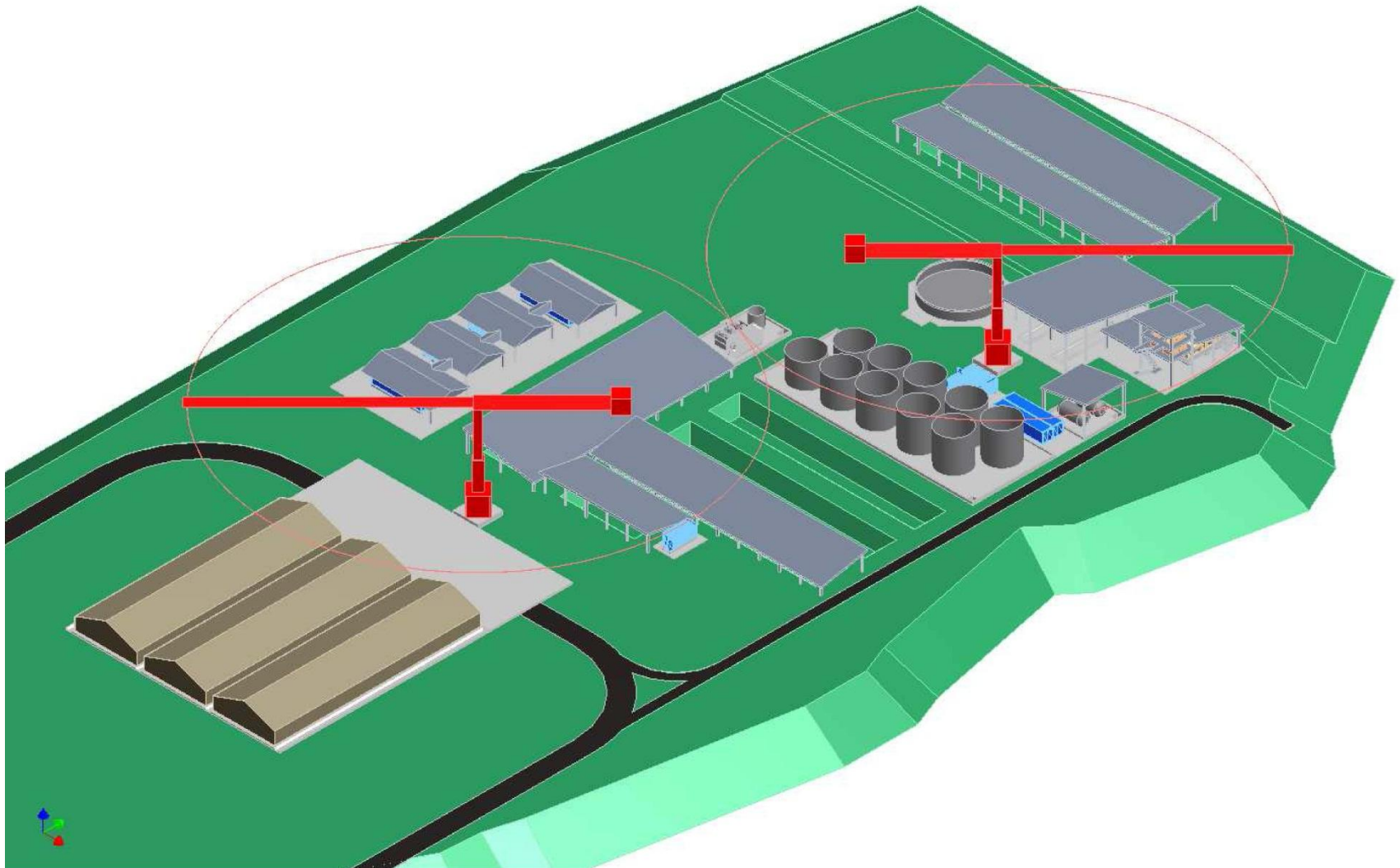


SOMMAIRE

- Présentation d'Auplata
- Un procédé innovant de traitement des minerais aurifères
- Le démonstrateur en cuves agitées
- Présentation de la future usine au thiosulfate
- Conclusions



Projet usine thio : vue aérienne



26 mai 2011



L'usine au thiosulfate : 1^{ère} étape

- Elle sera construite sur le site de Dieu Merci
- On traitera des rejets gravimétriques issus de l'usine actuelle et des rejets stockés
- Ces rejets seront expédiés par pompage à la future usine au thiosulfate
- Ils seront broyés pour obtenir une finesse permettant de libérer l'or libre résiduel et facilitant le procédé d'attaque au thiosulfate
- Ce traitement gravimétrique est indispensable car la solution d'attaque n'est pas assez efficace pour dissoudre les grains d'or métal trop grossiers



L'usine au thiosulfate : 2^{ème} étape

- La fraction des rejets inférieure à 38 microns est faiblement minéralisée en or, ce qui ne justifie pas son traitement au thiosulfate => elle est mise en bassins pour un éventuel traitement ultérieur
- La fraction des rejets supérieure à 38 microns est mise en pulpe par ajout de la solution d'attaque pauvre en or (cette solution pauvre est la solution d'attaque recyclée)
- L'attaque de la pulpe est réalisée dans des cuves équipées d'agitateurs
- Le temps d'attaque est de l'ordre de 96h
- On apporte des réactifs dans les cuves tout au long de l'attaque pour entretenir la cinétique
- Les solutions de réactifs sont obtenues par dilution des produits chimiques dans de la solution pauvre en or



L'usine au thiosulfate : 3^{ème} étape

- En fin d'attaque, la pulpe est filtrée pour récupérer la solution riche en or
- Le gâteau de filtration est lavé à l'eau avant d'être rejeté en bassins
- La solution riche en or est traitée dans un ensemble de colonnes contenant des capteurs spécifiques qui piègent l'or
- La solution pauvre en or qui ressort de ces colonnes est recyclée pour constituer la pulpe à attaquer



L'usine au thiosulfate : 4^{ème} étape

- **Lorsqu'une colonne est riche en or, elle est éluée (lavée)**
- **La solution d'éluion passe sur électrolyse pour récupérer l'or qui est ensuite fondu**



L'usine au thiosulfate : 5^{ème} étape

- Il est nécessaire de purger régulièrement la solution pauvre car elle s'enrichit en métaux autres que l'or, contenus dans les rejets de gravimétrie
- Cette purge est effectuée par électrolyse: on récupère le cuivre



Les besoins en électricité

- L'usine consommera environ 1000 kwh
- Le coût de l'énergie électrique représente le principal coût opératoire : environ 35 cents le kwh à comparer à environ 8 cents le kwh dans un département de métropole



Quelques chiffres

- Démarrage des travaux de construction : programmé* en début de saison sèche 2011
- Durée des travaux : une année environ
- 35 emplois directs créés
- Une cinquantaine d'emplois indirects créés
- * La construction de l'usine est soumise à l'approbation des Autorités compétentes



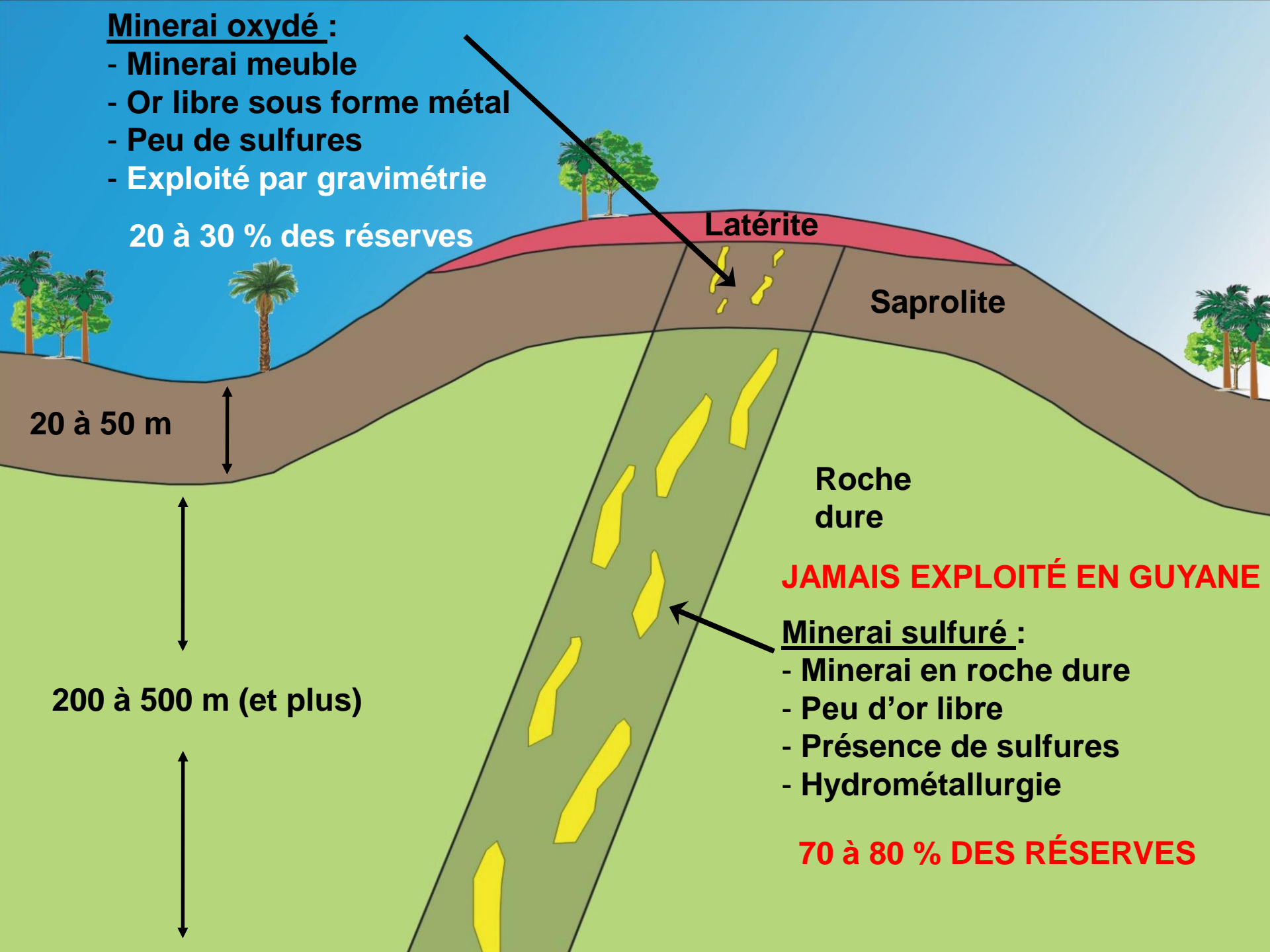
SOMMAIRE

- **Présentation d'Auplata**
- **Un procédé innovant de traitement des minerais aurifères**
- **Le démonstrateur en cuves agitées**
- **Présentation de la future usine au thiosulfate**
- **Conclusions**

Minerai oxydé :

- Minerai meuble
- Or libre sous forme métal
- Peu de sulfures
- Exploité par gravimétrie

20 à 30 % des réserves



Latérite

Saprolite

**Roche
dure**

JAMAIS EXPLOITÉ EN GUYANE

Minerai sulfuré :

- Minerai en roche dure
- Peu d'or libre
- Présence de sulfures
- Hydrométallurgie

70 à 80 % DES RÉSERVES

20 à 50 m

200 à 500 m (et plus)

- **L'avenir de l'industrie aurifère passe par :**
 - **une technicité accrue et la mise en œuvre de personnel hautement qualifié et aux compétences variées**
 - **l'utilisation de techniques modernes et qui respectent l'environnement**
- **En vue de développer durablement l'emploi**
- **Et de contribuer au développement économique de la Guyane**
- **AUPLATA remercie les différentes Autorités qui l'accompagnent dans la mise en œuvre de ses projets**