



## Problématique

En classe de 2nde les conditions de **formations** puis de **piégeage des hydrocarbures** ont été étudiées (voir [ici](#) un schéma récapitulatif et [là](#) une petite vidéo) : le **dépôt d'une biomasse importante, en l'absence de dioxygène**, accumulée en profondeur par **subsidence** permet la dégradation bactérienne puis thermique de la matière organique conduisant à **une perte de certains atomes** à l'exception du carbone et de l'hydrogène formant les **hydrocarbures** ; la remontée des **hydrocarbures** formés est **piégée** par certaines formations géologiques (exemple : formations salines). Or, le dépôts profonds de matières organiques, par **subsidence** s'explique par la **tectonique des plaques**, au tout début de la formation des océans suite à l'**amincissement des croûtes continentales**. Les formations salines (qui formeront les roches couvertures des gisements d'hydrocarbures) ont aussi une origine liée à la tectonique des plaques. La problématique de cette activité est alors la suivante :

**Comment la tectonique des plaques peut-elle expliquer la formation et le piégeage des hydrocarbures et en quoi oriente-t-elle les géologues dans la découverte des gisements pétrolifères ?**

## Objectifs

- **Saisir** des informations (documents du site SVT, kmz "Google earth") et les **mettre en relation**.
- **Utiliser** les TICE ("Google earth").
- **Rechercher** les conditions géologiques de **genèse des hydrocarbures**, liées à la tectonique des plaques (**rifting** ou amincissement continental préluant à l'ouverture océanique avec **failles listriques** conduisant à une **subsidence** des matières organiques associées aux sédiments), **comprendre** le rôle des dépôts salins lors des incursions marines sur la croûte continentale amincie créant une **roche couverture** piégeant les **hydrocarbures** postérieurement à leur formation.

Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un <b>schéma</b> (fourni) <b>légué, complété</b> et <b>annoté</b> pour répondre à la problématique. ==&gt; supports n° 1 à n° 5.</li> </ul> <p><b>Support de la production</b> =&gt; téléchargement d'un schéma en couleur (<a href="#">format .jpg</a> et <a href="#">format .pdf</a>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les <b>annotations</b> du <b>schéma</b> :</li> <li>• <b>rapportent</b> les <b>trois conditions qui concourent à l'obtention d'hydrocarbures</b> : biomasse importante en condition d'anoxie, accumulation en profondeur par subsidence (pour permettre les conditions thermiques de dégradation des matières organiques par perte d'atomes) et piégeage en profondeur des hydrocarbures formés,</li> <li>• <b>détaillent</b> les <b>mécanismes géologiques à l'origine de la subsidence et du piégeage</b> : le jeu des failles listriques et les conséquences sédimentaires pour les dépôts syn-rifts, les raisons de formations d'évaporites tels que les halites.</li> <li>• <b>expliquent</b> en quoi les <b>profils sismiques réflexion</b> permettent aux géologues de détecter des <b>formations ou des structures géologiques</b> propices à la genèse et à la conservation, en profondeur d'hydrocarbures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>revoir</b> les rappels de 2nde sur les conditions de formation et de stockage dans le sous-sol des hydrocarbures,</li> <li>• <b>prendre connaissance</b> des informations (premiers liens du support n°2) relatives au "rifting" (amincissement des continents préluant à l'ouverture océanique), <b>porter</b> une attention toute particulières d'abord sur les failles incurvées et les conséquences de leur fonctionnement puis sur la nature des sédimentations marines de type lagunaires, <b>relier</b> ces informations à la géographie océanique (support n°1) et à la géologie (supports n°2 et n°3) du bassin de Santos pour enfin <b>dégager</b> les structures et les formations géologiques propices à la formation ou au piégeage des hydrocarbures,</li> <li>• <b>reporter</b> ces informations sur le schéma de synthèse.</li> </ul>

## Supports

**Introduction / préalable** Site SVT : la formation des hydrocarbures et leur piégeage => [rappel de 2nde](#) et une [vidéo](#) pour réactualiser les connaissances antérieures.

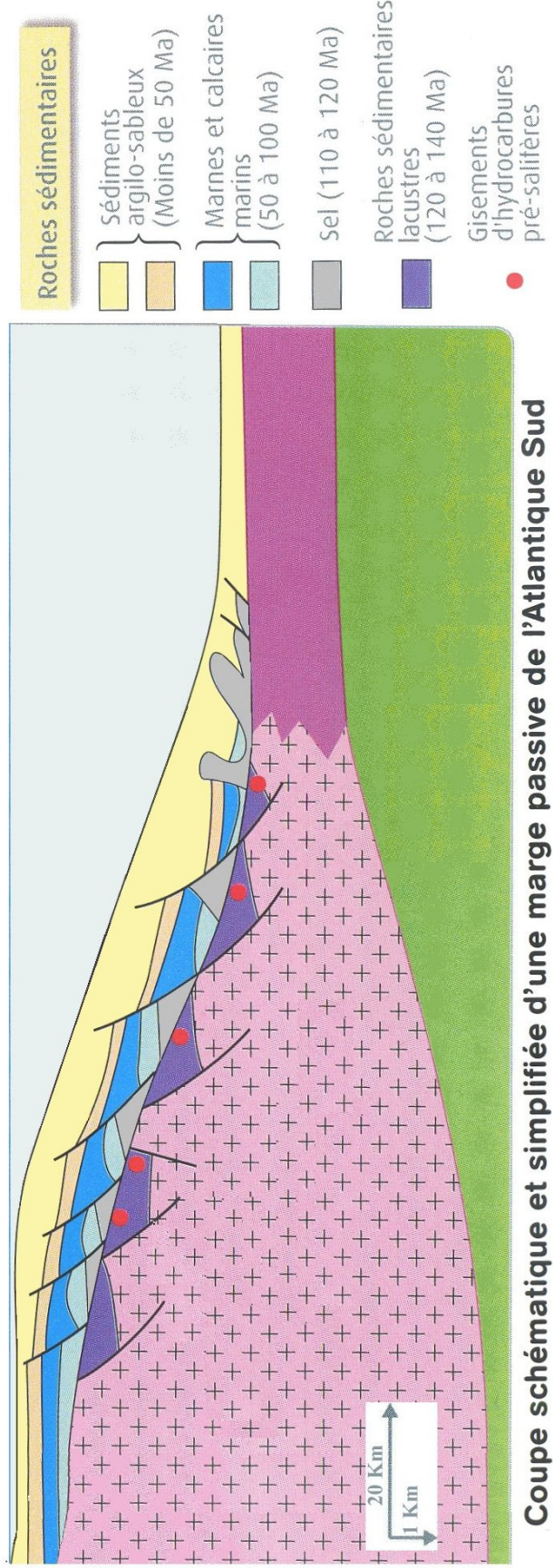
**1 : Site SVT** : [présentation des gisements d'hydrocarbures du bassin de Santos au Brésil \(au large de Rio de Janeiro\)](#) => un [kmz](#) pour localiser et présenter un gisement d'hydrocarbures du Brésil (bassin de Santos). **Pour aller plus loin** : [kmz sur la production et consommation mondiale de pétrole](#).

**2 : Site SVT** : [les conditions permettant une biomasse importante et l'absence de dioxygène](#) => comparaison "carbone organique des sédiments marins" et "productivité primaire des océans" (d'après [Bordas](#) : [documents 1 et 2 page 174](#)) et le phénomène d'upwelling (d'après [Bordas](#) : [document 3 page 175](#)).

**3 : Site SVT** : [enfouissement profond de la biomasse et tectonique des plaques](#) => un [kmz](#) pour présenter la distension d'une croûte continentale préluant à l'ouverture océanique et ses conséquences sur la formation des hydrocarbures dans le cas du bassin de Santos.

**4 : Site SVT** : [piégeage des hydrocarbures et tectonique des plaques](#) => un [kmz](#) pour présenter les structures de piégeage des gisements pré-salifères d'hydrocarbures du bassin de Santos (Brésil).

**5 : Site SVT** : [support de la production](#) => schéma en couleur ([format .jpg](#) et [format .pdf](#)).



**Coupe schématique et simplifiée d'une marge passive de l'Atlantique Sud**