

**TP
E2****FIGURES SEDIMENTAIRES
BASSINS SEDIMENTAIRES**COURS : **ST-E-1, ST-E2** TP : **ST-E1, ST-A2, TERRAIN**

Les dépôts sédimentaires se réalisent à partir de particules en suspension (qui sédimentent) et de composés en solution (qui précipitent puis sédimentent). Ces dépôts se réalisent au niveau de bassins sédimentaires, et peuvent conduire à la formation de différentes structures sédimentaires.

Le but de ce TP est d'étudier un exemple de bassin sédimentaire ainsi que plusieurs types de figures sédimentaires.

Programme officiel :

Exploiter des données montrant le lien entre le contexte géodynamique et le type de bassin.
 Exploiter des données issues de documents complémentaires (cartes, données géophysiques et sédimentologiques) permettant de comprendre l'origine et l'histoire géodynamique (subsidence) d'un bassin sédimentaire intracratonique (le Bassin Parisien).
 Analyser des structures (ou figures) sédimentaires à partir de données expérimentales (diagramme d'Allen) et d'observations actuelles pour en identifier l'origine et la dynamique de la mise en place.
 A partir de données cartographiques, relier la distribution de dépôts détritiques, au niveau d'un delta et d'un estuaire, et la dynamique de l'hydrosphère.

Compétences :

Utiliser une carte géologique : Reconstitution d'une histoire géologique régionale
 Traduire l'exploitation d'une carte géologique sous la forme d'une coupe géologique
 Exploiter des données utilisant des approches géophysiques : sismique réflexion
 Réaliser un calcul d'équilibre isostatique sur un modèle simple
 Exploiter des données sur l'altération des roches, notamment à l'aide du diagramme de Goldschmidt
 Exploiter des données de granulométrie à l'aide du diagramme de Hjulström
 Exploiter des figures sédimentaires à l'aide du diagramme d'Allen fourni

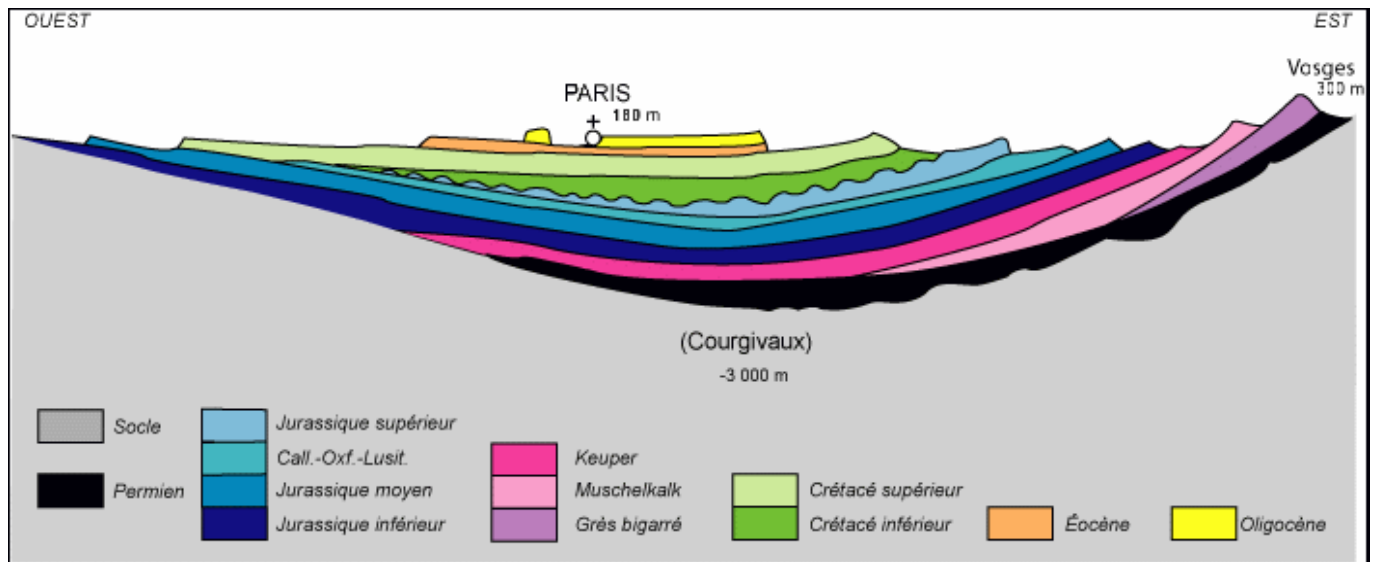
Plan du TP :**1. Un bassin sédimentaire : le Bassin Parisien**1.1. Structure générale et séries sédimentaires1.2. Sédimentations et paléogéographie1.3. Histoire isostatique du Bassin Parisien ←**2. Un autre contexte géodynamique : le fossé rhénan****3. Analyse de structures sédimentaires : granulométrie et vitesse du flux**3.1. Diagramme de Hjulström : comportement, granulométrie et vitesse du courant d'eau3.2. Diagramme de Allen : morphologie, granulométrie et vitesse du flux**4. Structures sédimentaires : deltas et estuaires**4.1. Typologie des deltas4.2. Un exemple de delta : le delta du Rhône4.3. Sédimentation deltaïque sous-marine4.4. Ecoulements gravitaires = turbulents = courants de turbidité4.5. Observations des flyschs de la nappe du Parpaillon (Alpes)**Travail préparatoire :**

📖 Revoir le TP « roches sédimentaires »

✍️ Faire l'étude isostatique du Bassin Parisien

1. Un bassin sédimentaire : le Bassin Parisien

Rappel : structure globale du Bassin Parisien en coupe Ouest-Est :



1.3. Histoire isostatique du Bassin Parisien

⇒ Calcul isostatique d'une subsidence

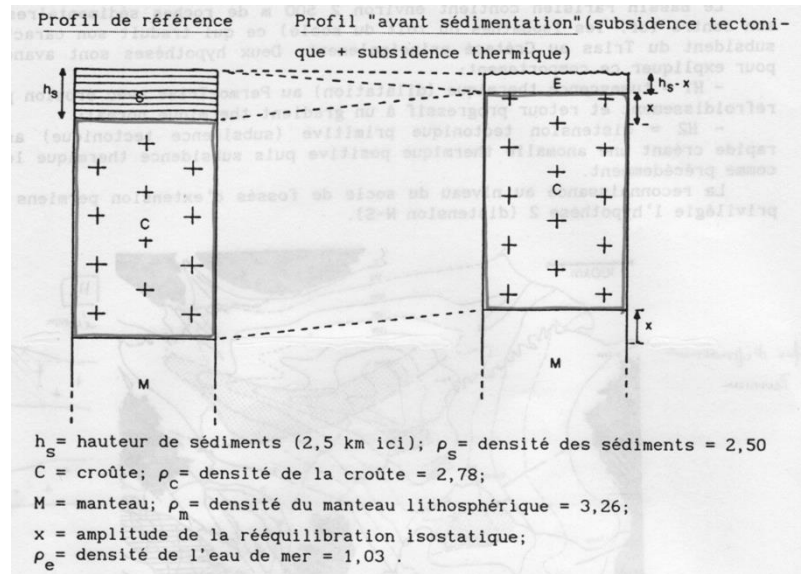
Le Bassin Parisien présente une épaisseur moyenne d'environ 3000 m de sédiments.

Ces dépôts sédimentaires ne peuvent se réaliser que si un espace disponible (= accommodation) est présent pour leur dépôt. Ce qui implique l'existence d'une subsidence. Il s'agit de la subsidence tectonique.

Les sédiments déposés sont eux-mêmes responsables d'une subsidence : Il s'agit de la subsidence par surcharge sédimentaire.

La subsidence totale, constatée par l'épaisseur des sédiments déposés, correspond donc à la somme de ces deux subsidences.

⇒ **Evaluer** l'enfoncement x induit par le dépôt sédimentaire, puis la subsidence totale ST correspondant uniquement à la subsidence de la lithosphère (sédimentation exclue) : Exprimer ST de manière littérale en utilisant le modèle isostatique de Airy puis réaliser l'application numérique.



⇒ Evolution de la subsidence du Bassin Parisien

On souhaite évaluer grossièrement l'évolution de la subsidence du Bassin Parisien. Pour cela on utilise le log stratigraphique correspondant à une synthèse stratigraphique du Bassin Parisien. (voir page suivante)

(attention : dans la réalité la subsidence varie selon l'emplacement dans le bassin et le temps ; le point de subsidence maximale n'a pas toujours été le même...)

⇒ En utilisant la formule établie ci-dessus, **calculer** l'enfoncement et la subsidence pour chaque niveau stratigraphique dont l'épaisseur est indiquée dans le log stratigraphique.

⇒ **Représenter** sur un graphe l'enfoncement et la subsidence totale en fonction du temps. En déduire le taux de subsidence à chaque période étudiée et représenter sur un nouveau graphe ce taux de subsidence en fonction du temps.

