

Comparaison des techniques par COÛTS

Les coûts de mise en œuvre d'une technique ou d'une filière sont sous l'influence de plusieurs paramètres :

- les caractéristiques géologiques du site,
- la concentration initiale en polluant et les objectifs de réhabilitation,
- la taille du chantier (surface et profondeur),
- les délais de dépollution,
- la maîtrise de la technique ou filière.

Notes :

- **Coûts admis pour l'année 2009 (BRGM, 2010) :**
 - les fourchettes basses prennent comme hypothèses des sites à accessibilité aisée, de tailles importantes, avec des caractéristiques géologiques et hydrogéologiques très favorables à la technique (en termes de perméabilité, de teneurs en matière organique, de porosité.....) et avec des caractéristiques intrinsèques à la pollution très favorables à la technique (caractéristiques physico-chimiques, concentrations initiales, concentrations finales, volumes...),
 - les fourchettes hautes prennent comme hypothèses des sites à accessibilité faibles, de faibles tailles, avec des caractéristiques géologiques et hydrogéologiques peu favorables à la technique (en termes de perméabilité, de teneurs en matière organique, de porosité.....) et avec des caractéristiques intrinsèques à la pollution peu favorables à la technique (caractéristiques physico-chimiques, concentrations initiales, concentrations finales, volumes...),
 - les prix des traitements *in situ* prennent en compte l'amenée/repli des installations, la réalisation des forages, l'installation des unités de traitement, le traitement des rejets (sauf lorsque cela est mentionné), le suivi et la maintenance de la dépollution. La consommation électrique n'est pas prise en compte,
 - les prix des traitements on site prennent en compte l'amenée/repli des installations, l'installation des unités de traitement, le traitement des rejets, le suivi et la maintenance de la dépollution. Par contre, les prix ne prennent pas en compte l'excavation, le tri des terres (avant traitement), le transport interne et la consommation électrique,
 - les prix des traitements *ex situ* ne prennent pas en compte l'excavation, le tri des terres, le transport ni la TGAP (lorsqu'elle s'applique),
 - pour certains cas (confinement ou barrière perméable réactive), le facteur influençant principalement le coût de la technique est la surface concernée et non le volume d'eau traitée ou la masse de terre traitée. Par conséquent, les coûts f sont en €/m².
- **Coûts ADEME (ADEME, 2015) :** les coûts de traitement sont obtenus suite à l'étude commanditée par l'ADEME auprès des acteurs professionnels du milieu, en 2012. Les coûts sont ceux considérés hors taxes et hors TGAP, les coûts d'excavation et de transport ne sont pas inclus pour les techniques hors site).
 - Les coûts du venting et du bioventing sont confondus,
 - Les coûts de l'oxydation chimique *in situ* et de la réduction chimiques *in situ* sont confondus,
 - Les coûts du sparging et du biosparging sont confondus.
- **Coûts pour l'année 2019 (UPDS, 2019) :** Sont présentés :
 - en orange l'intervalle Moyenne basse – Moyenne haute ;
 - en rouge l'intervalle Moyenne haute – Maximum.

Traitement des sols

- Coûts admis (pour l'année 2009)

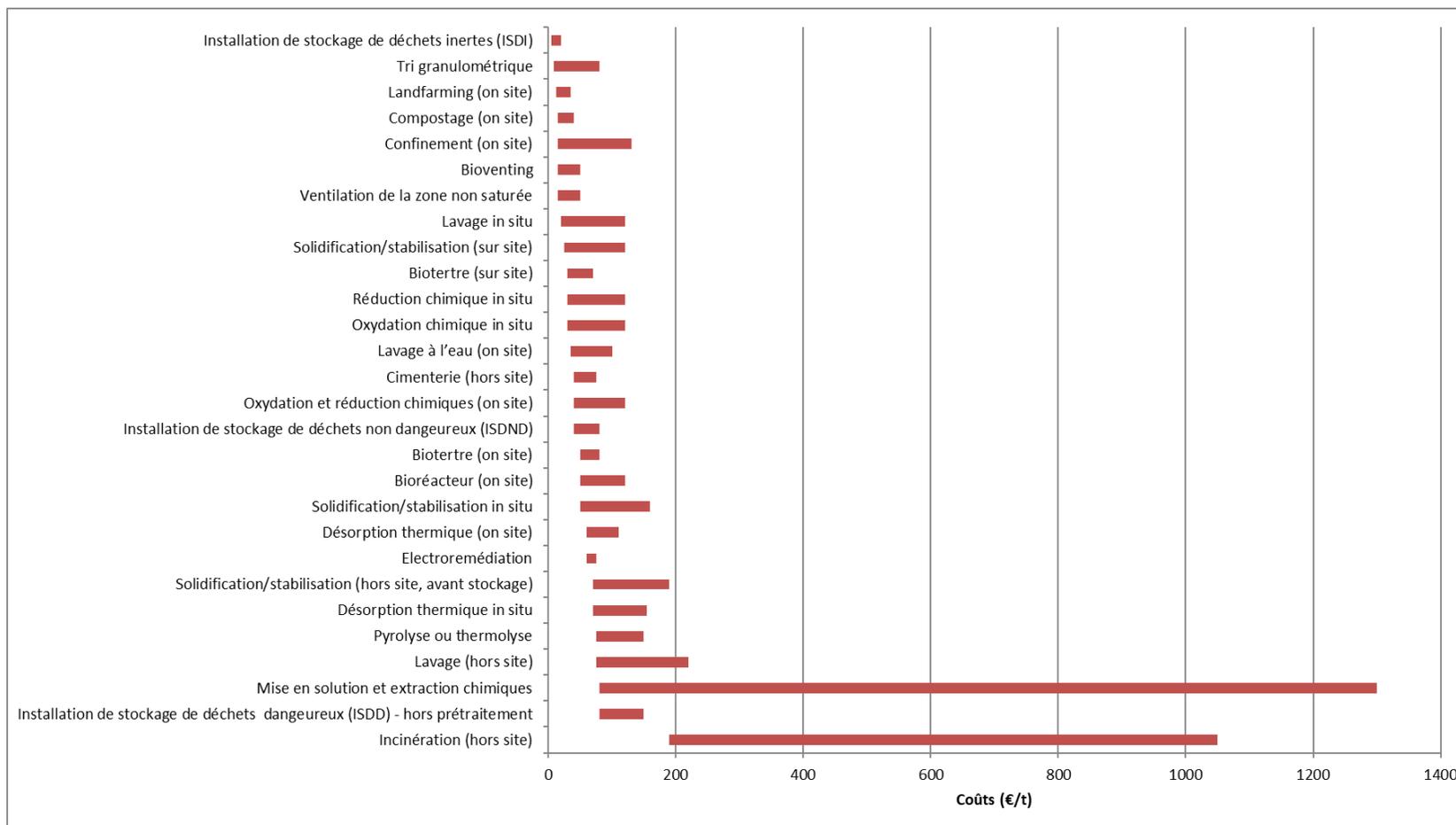


Figure 1 : Comparaison des coûts (Min-Max) pour différentes techniques en euros/tonne de sol traité (BRGM, 2010)

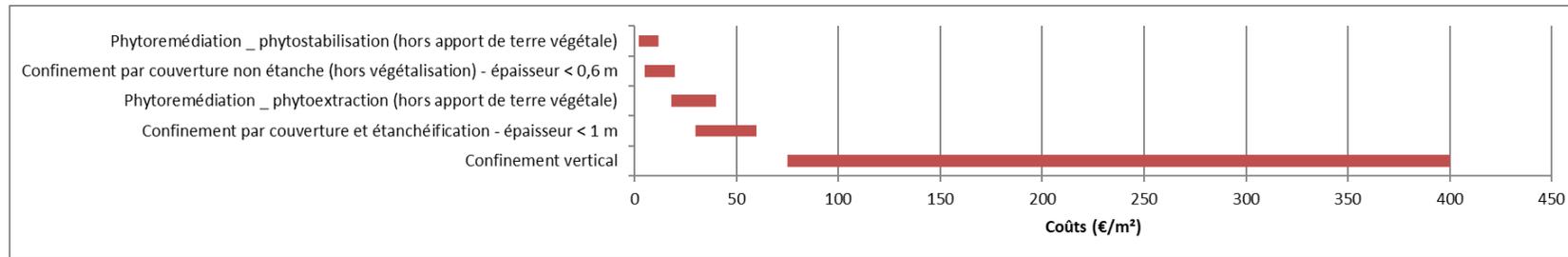


Figure 2 : Comparaison des coûts (Min-Max) pour différentes techniques en euros/m² de sol traité ou de confinement créé (BRGM, 2010)

- Etude ADEME (pour l'année 2012)

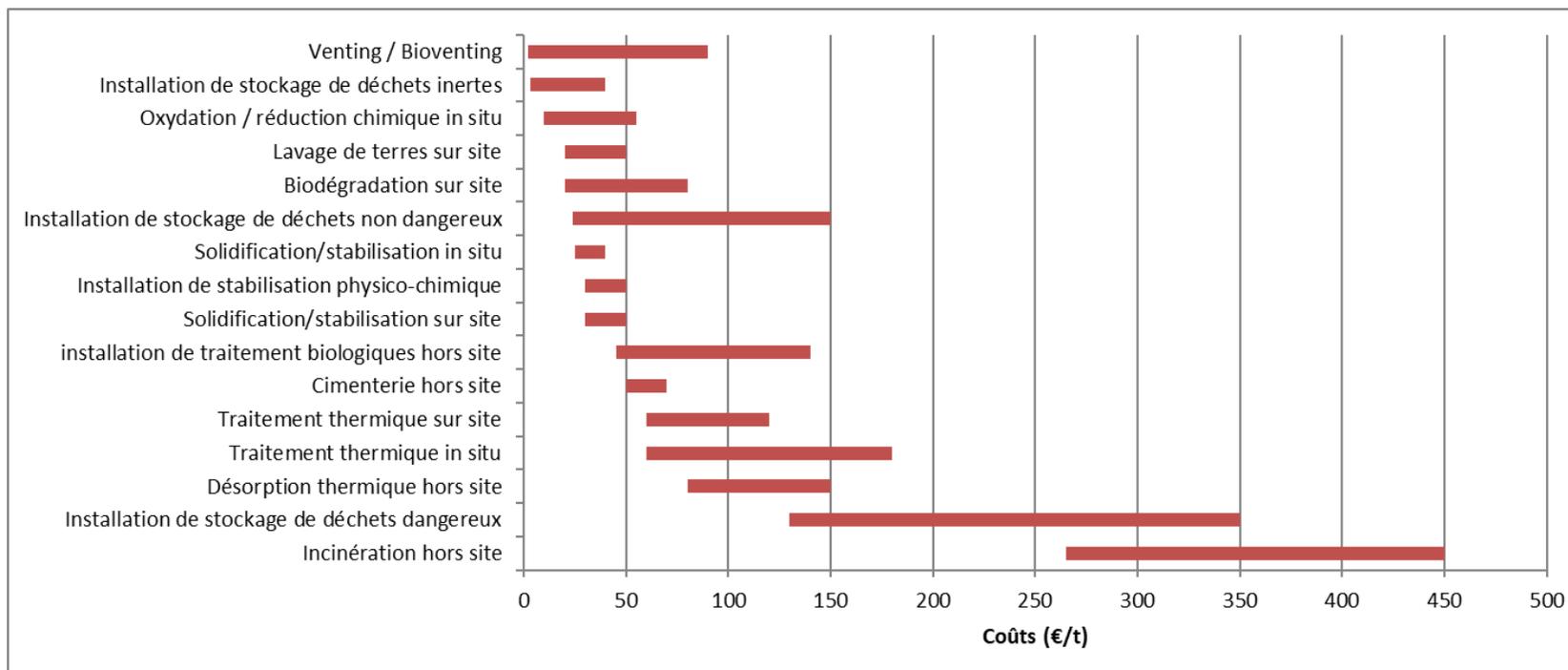


Figure 3 : Comparaison des coûts (Min-Max) pour différentes techniques en euros/tonne de sol traité (ADEME, 2015).

- UPDS (2019)

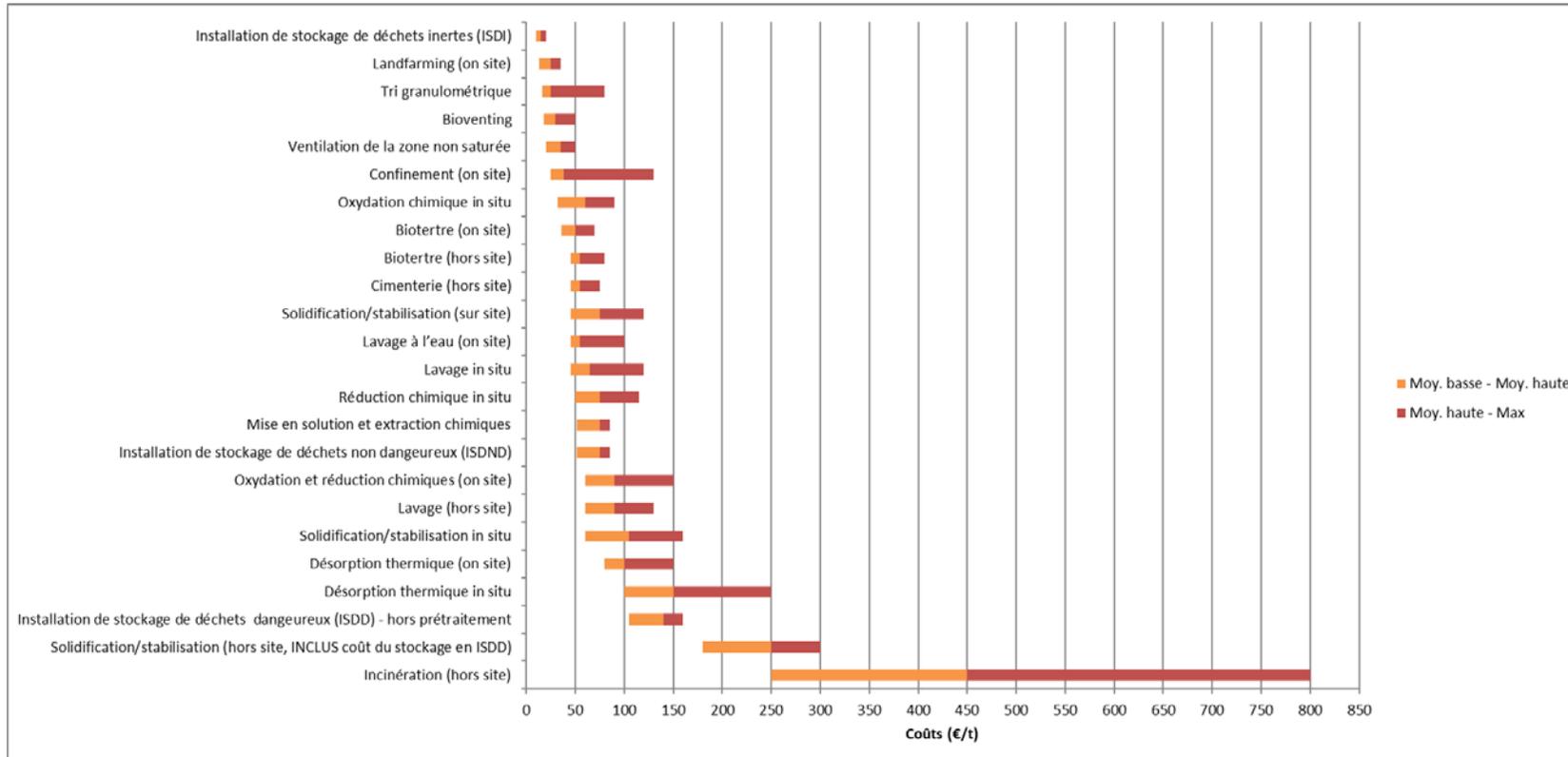


Figure 4 : Comparaison des coûts (Moy. basse - Moy. haute et Moy. haute - Max) pour différentes techniques en euros/tonne de sol traité (UPDS, 2019)

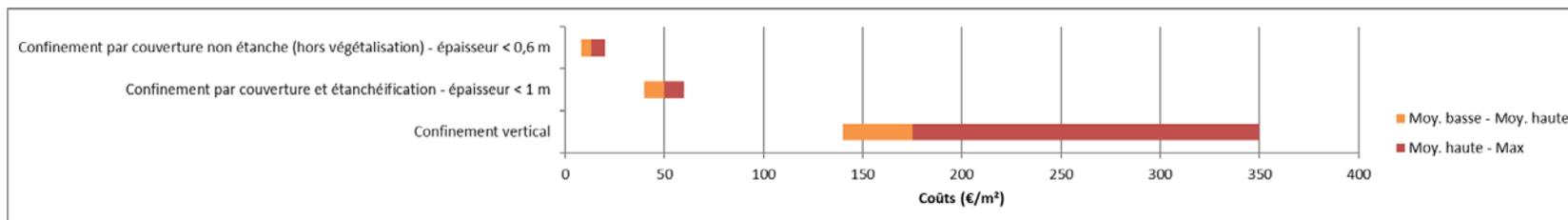


Figure 5 : Comparaison des coûts (Moy. basse - Moy. haute et Moy. haute - Max) pour différentes techniques en euros/m² de sol traité (UPDS, 2019)

Traitement des eaux

- Coûts admis (pour l'année 2009)

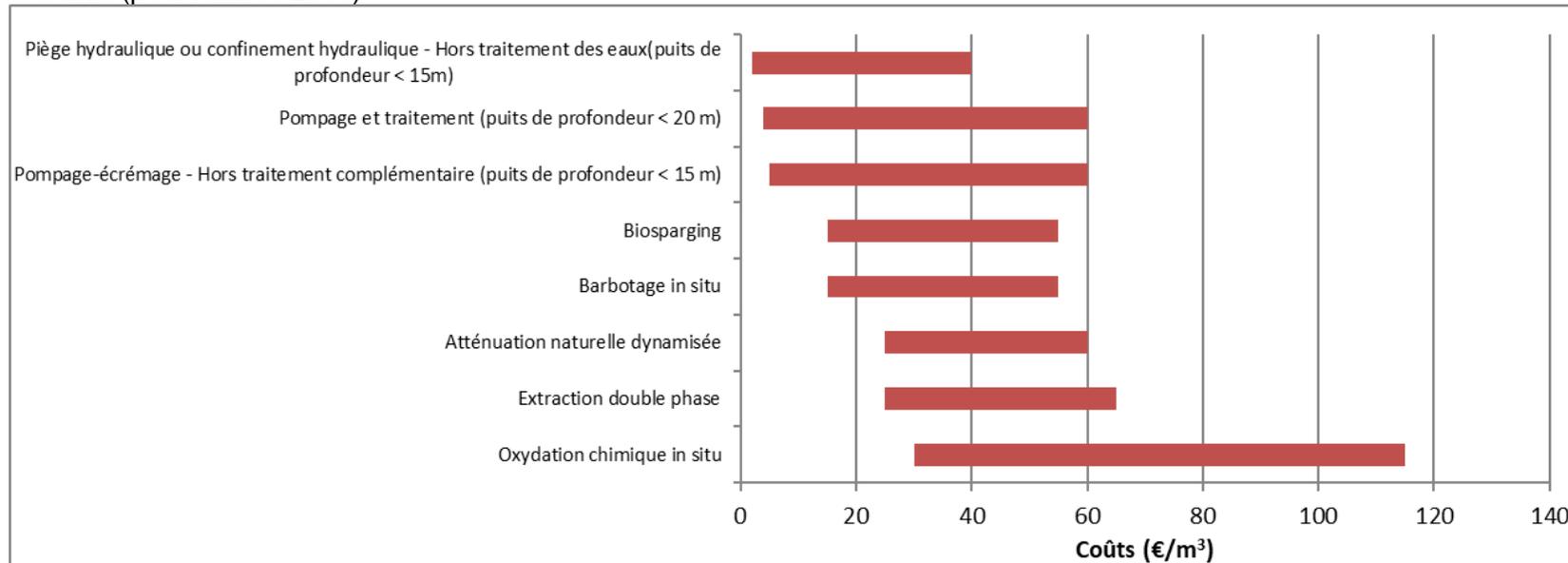


Figure 6 : Comparaison des coûts (Min-Max) pour différentes techniques en euros/m³ de liquides pompés/traités ou d'eaux traitées en place (BRGM, 2010)

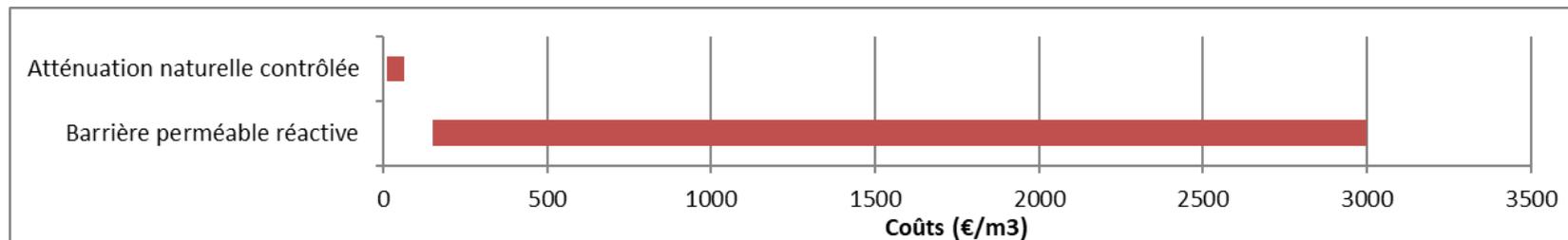


Figure 7 : Comparaison des coûts (Min-Max) pour différentes techniques en euros/m² de surface (d'eaux traitées ou de barrière construite) (BRGM, 2010)

- Etude ADEME (pour l'année 2012)

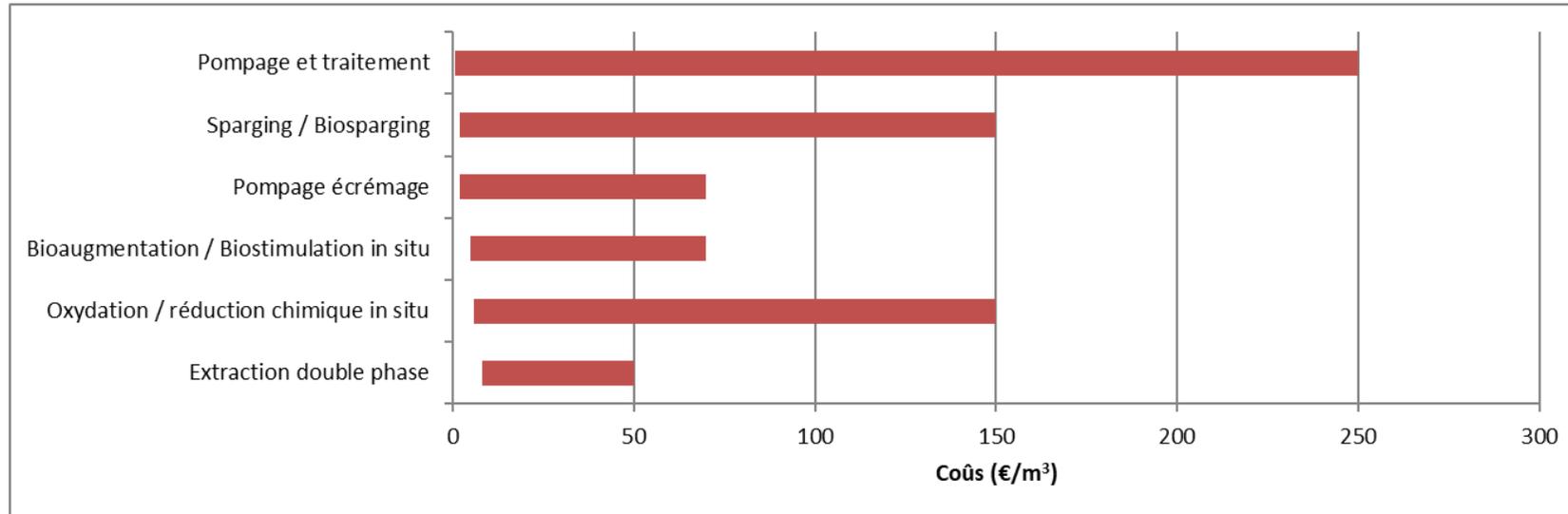


Figure 8 : Comparaison des coûts (Min-Max) pour différentes techniques en euros/m³ de eaux traitées en place (ADEME, 2015)

- UPDS (2019)

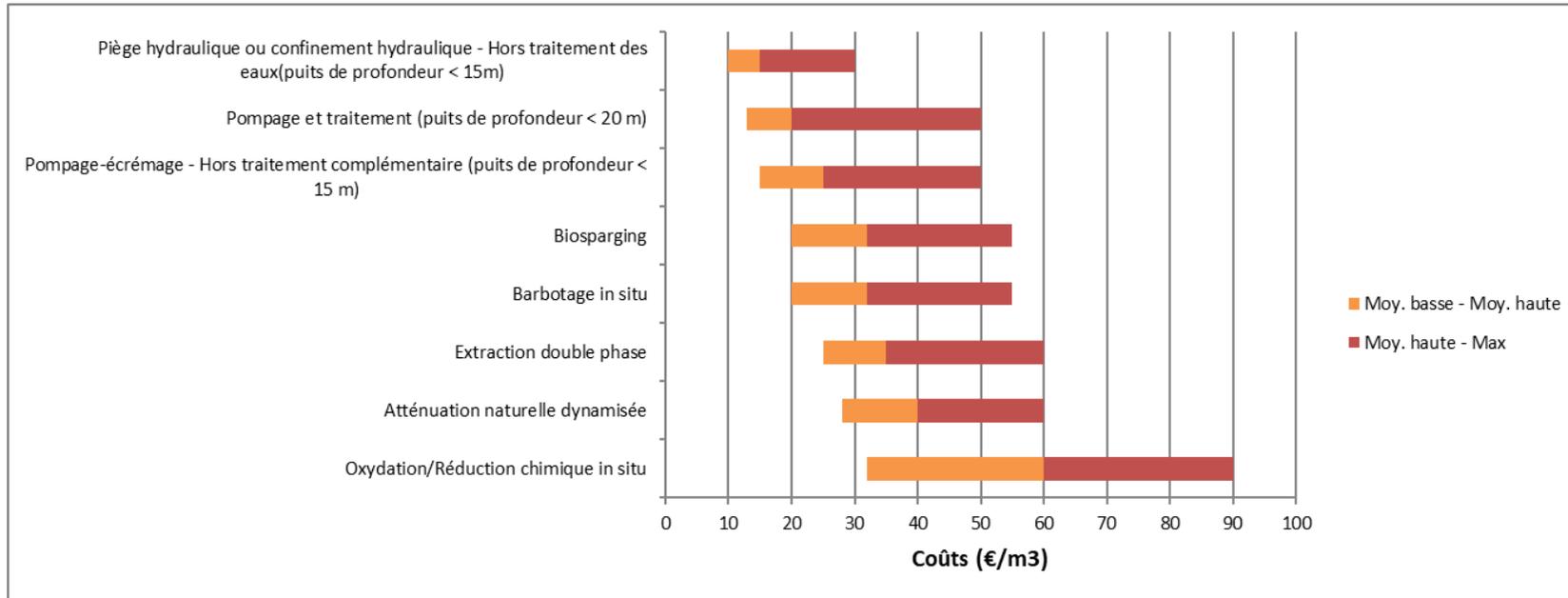


Figure 9 : Comparaison des coûts (Moy. basse - Moy. haute et Moy. haute - Max) pour différentes techniques en euros/m³ de liquides pompés/traités ou d'eaux traitées en place (UPDS, 2019)

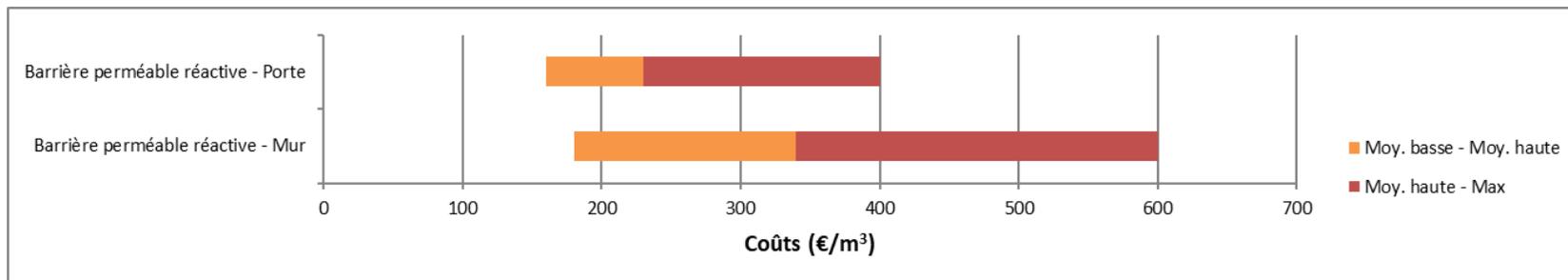


Figure 10 : Comparaison des coûts (Moy. basse - Moy. haute et Moy. haute - Max) pour différentes techniques en euros/m² de surface (d'eaux traitées ou de barrière construite) (UPDS, 2019)

Références :**BRGM (2010)**

Quelles techniques pour quels traitements - Analyse coûts-bénéfices

S. Colombano, A. Saada, V. Guerin, P. Bataillard, G. Bellenfant, S. Beranger, D. Hube, C. Blanc, C. Zornig et I. Girardeau

Rapport final BRGM/RP-58609-FR

<http://ssp-infoterre.brgm.fr/quelles-techniques-quels-traitements>

<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-58609-FR.pdf>

ADEME (2015)

Taux d'utilisation et coûts des différentes techniques et filières de traitement des sols et eaux souterraines pollués en France – Synthèse des données 2012

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par Ernst & Young – 2015

<https://www.ademe.fr/taux-dutilisation-couts-differentes-techniques-filieres-traitement-sols-eaux-souterraines-pollues-france>

UPDS (2019)

Coûts fournis par l'Union des Professionnels de la Dépollution des Sols (UPDS) (2019)