






# LA FIBRE OPTIQUE : FICHE PROFESSEUR

Extrait BO	<table><tr><th>Notions et contenus</th><th>Compétences attendues</th></tr><tr><td>Réfraction et réflexion totale.</td><td>Pratiquer une démarche expérimentale sur la réfraction et la réflexion totale. Pratiquer une démarche expérimentale pour comprendre l'influence des propriétés des milieux de propagation.</td></tr></table>	Notions et contenus	Compétences attendues	Réfraction et réflexion totale.	Pratiquer une démarche expérimentale sur la réfraction et la réflexion totale. Pratiquer une démarche expérimentale pour comprendre l'influence des propriétés des milieux de propagation.
	Notions et contenus	Compétences attendues			
Réfraction et réflexion totale.	Pratiquer une démarche expérimentale sur la réfraction et la réflexion totale. Pratiquer une démarche expérimentale pour comprendre l'influence des propriétés des milieux de propagation.				
Prérequis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propagation de la lumière et vitesse de la lumière,</li><li>• Réfraction, lois de Snell-Descartes, notion d'indice de réfraction.</li><li>• <i>Pratiquer une démarche expérimentale pour établir un modèle à partir d'une série de mesures et pour déterminer l'indice de réfraction d'un milieu.</i></li></ul>				
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Pratiquer une démarche expérimentale sur la réflexion totale.</i></li><li>• Mettre en évidence les conditions de la réflexion totale et les exploiter afin de guider la lumière dans une fibre optique.</li></ul>				
Consigne et contexte	<p><b>ALORS QUE LA FIBRE OPTIQUE EST CONSTITUEE DE MATERIAUX TRANSPARENTS, A QUELLES CONDITIONS LA LUMIERE PEUT-ELLE Y ETRE « PIEGEE » ET GUIDEE ?</b></p> <p><a href="http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/technicien-technicienne-telecoms-et-reseaux">http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/technicien-technicienne-telecoms-et-reseaux</a></p> <p><a href="https://onisep.tv.onisep.fr/video/technicien-fibre-optique-et-reseaux">https://onisep.tv.onisep.fr/video/technicien-fibre-optique-et-reseaux</a></p> <p>En tant que technicien fibre et réseaux et en vous aidant des documents, vous êtes chargé :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de fournir une <b>explication précise, complète et détaillée</b> expliquant <u>comment la lumière peut rester confinée dans le cœur d'une fibre optique en verre,</u></li><li>- d'indiquer, en justifiant, <u>quels sont les matériaux qui pourraient constituer le cœur puis la gaine de la fibre (parmi ceux proposés dans le document 4).</u></li></ul> <p>Votre <b>compte-rendu</b> devra être <b>structuré</b>, s'appuyer sur un <b>vocabulaire scientifique précis</b> et comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la <b>description et l'exploitation</b> (observations, interprétation, conclusion...) précises de l'expérience réalisée,</li><li>- Un ou plusieurs <b>schémas légendés</b> (expérience, propagation de la lumière dans la fibre...).</li></ul>				
Documents mis à disposition	<p><b><u>L'ensemble des documents est adaptable, ajustable selon les niveaux, les scénarios retenus, le public visé...</u></b></p> <p><b><u>Document 1 :</u></b> Article « La fibre optique embobine la Terre ». </p> <p><b><u>Document 2 :</u></b> Le métier de technicien(ne) télécoms et réseaux.  et </p> <p><b><u>Document 3 :</u></b> Des phénomènes optiques : réfraction et réflexion totale.</p> <p><b><u>Document 4 :</u></b> Indices de réfraction de quelques matériaux. </p> <p><b><u>Document 5 :</u></b> Matériel et dispositif expérimental. </p>				
Travail à réaliser par l'élève et compétences travaillées ou évaluées	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proposer une expérience, une stratégie pour mettre en évidence les conditions de la réflexion totale (<b>ANALyser</b>),</li><li>• Réaliser l'expérience, utiliser le matériel de manière adaptée (<b>REALiser</b>),</li><li>• Exploiter et interpréter des observations (<b>VALider</b>),</li><li>• Présenter une explication rigoureuse, utiliser le vocabulaire scientifique adapté (<b>COMMuniquer</b>).</li></ul>				

Sources :

- [http://www.pourlascience.fr/ewb\\_pages/a/article-la-fibre-optique-embobine-la-terre-21120.php](http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/a/article-la-fibre-optique-embobine-la-terre-21120.php)
- [www.onisep.fr](http://www.onisep.fr)
- <http://wholesalefrance.orange.fr/fr/Nos-reseaux/Reseau-Fibre-Optique>
- [www.ostralo.fr](http://www.ostralo.fr)
- [www.Kezako.unisciel.fr/Kezako65/res/reflection\\_totale.png](http://www.Kezako.unisciel.fr/Kezako65/res/reflection_totale.png)
- [www.thierry.col2.free.fr/restreint/exovideo\\_lycee/TP\\_seconde/tp\\_univers\\_refraction\\_investigation\\_fichiers/image004.gif](http://www.thierry.col2.free.fr/restreint/exovideo_lycee/TP_seconde/tp_univers_refraction_investigation_fichiers/image004.gif)
-