

# L'ILLUSION DU PRÉSENT

À proximité des objets massifs, le trajet de la lumière est modifié par le champ gravitationnel. Cette courbure de l'espace-temps est utilisée comme moyen d'observation pour détecter les galaxies les plus lointaines : il s'agit des lentilles gravitationnelles. Plus les objets sont massifs, plus la courbure de l'espace-temps est importante, entraînant un ralentissement gravitationnel du temps. Ainsi, les théoriciens s'interrogent-ils sur la notion même d'écoulement du temps à proximité immédiate d'un trou noir.

Les images des galaxies les plus lointaines nous révèlent des astres tels qu'ils étaient voilà une dizaine de milliards d'années. Que sont-ils devenus et où se situent-ils ? Ces objets sont en mouvement, leur vitesse de fuite est d'autant plus grande qu'ils sont lointains : l'Univers semble en expansion. Selon la relativité générale, l'espace et le temps, indissociables, se courbent au voisinage des astres massifs. Bouleversées par cette théorie, les notions "ici et maintenant" perdent de leur sens au-delà de notre environnement immédiat. La géométrie de notre Univers dépend donc des objets qu'il contient. L'espace ou le temps ne sont plus des grandeurs absolues, mais des coordonnées variables dépendant des mouvements et des champs gravitationnels.

Hubble Deep Field. Nasa.



Amas de galaxies et mirages gravitationnels. Nasa.