

## Fiche technique : application en ligne Human Protein Atlas

Accéder au site via le lien : [The Human Protein Atlas](https://www.proteinatlas.org/)

### Objectifs de la fiche :

1. Rechercher une protéine d'intérêt pour connaître sa fonction ;
2. Rechercher le locus et le chromosome qui code pour cette protéine ;
3. Localiser les tissus, les organes, les cellules dans lesquels cette protéine est fabriquée ;
4. Localiser dans la cellule, les compartiments (ou l'organe) dans lesquels cette protéine est fabriquée.

### Objectif 1 : Rechercher une protéine d'intérêt



Taper le nom de la protéine à rechercher en anglais. Ici la protéine ACE2 qui est connue pour être le site de fixation de la spike S qui permet u SARS Cov2 de pénétrer dans une cellule

18 GENES FOUND <sup>i</sup>	
Show / hide columns ▾	
Gene <sup>i</sup>	Gene description <sup>i</sup>
ACE2	Angiotensin I converting enzyme 2
BACE2	Beta-secretase 2

Dans la longue liste, ici 18 protéines, sélectionner la référence correspondant à votre recherche (aide du professeur).



Cliquer que l'onglet « Summary » pour connaître la fonction de la protéine.

Protein <sup>i</sup>	Angiotensin I converting enzyme 2
Gene name <sup>i</sup>	ACE2
Tissue specificity <sup>i</sup>	Tissue enhanced (gallbladder, intestine, kidney)
Tissue expression cluster <sup>i</sup>	Intestine & Kidney - Transmembrane transport (mainly)
Single cell type specificity <sup>i</sup>	Cell type enriched (Proximal enterocytes)
Single cell type expression cluster <sup>i</sup>	Enterocytes - Digestion (mainly)
Immune cell specificity <sup>i</sup>	Not detected in immune cells
Brain specificity <sup>i</sup>	Not detected in human brain
Cancer prognostic summary	Prognostic marker in renal cancer (favorable) and liver cancer (favorable)
Predicted location <sup>i</sup>	Membrane, Secreted (different isoforms)
Extracellular location <sup>i</sup>	Secreted to blood
Protein function (UniProt) <sup>i</sup>	Essential counter-regulatory carboxypeptidase of the renin-angiotensin hormone vascular resistance, and thus cardiovascular homeostasis <sup>1</sup> . Converts angiotensin hypertrophic effects in cardiomyocytes, and angiotensin II to angiotensin 1-7, which is a vasodilator, counterbalancing the actions of the vasoconstrictor angiotensin II <sup>2, 3, 4</sup> . ACE2 also cleaves vasoactive peptides, neurotensin, kinetensin, and des-Arg bradykinin, but is not able to cleave other peptides, such as apelin-13, [Pyr1]apelin-13, apelin-17, apelin-36, caspase-1, and dynorphin A with high efficiency <sup>9, 10, 11</sup> . In addition, ACE2 C-terminus is homologous to the neutral amino acid transporter SL6A19 to the plasma membrane of gut epithelia

**Objectif 2 : Rechercher le locus et le chromosome qui code pour cette protéine :**

PROTEIN SUMMARY

RNA DATA

**GENE/PROTEIN**

ANTIBODIES AND VALIDATION 

Toujours dans le même onglet « Summary », cliquer à gauche sur le module « Gene /Protéine ».

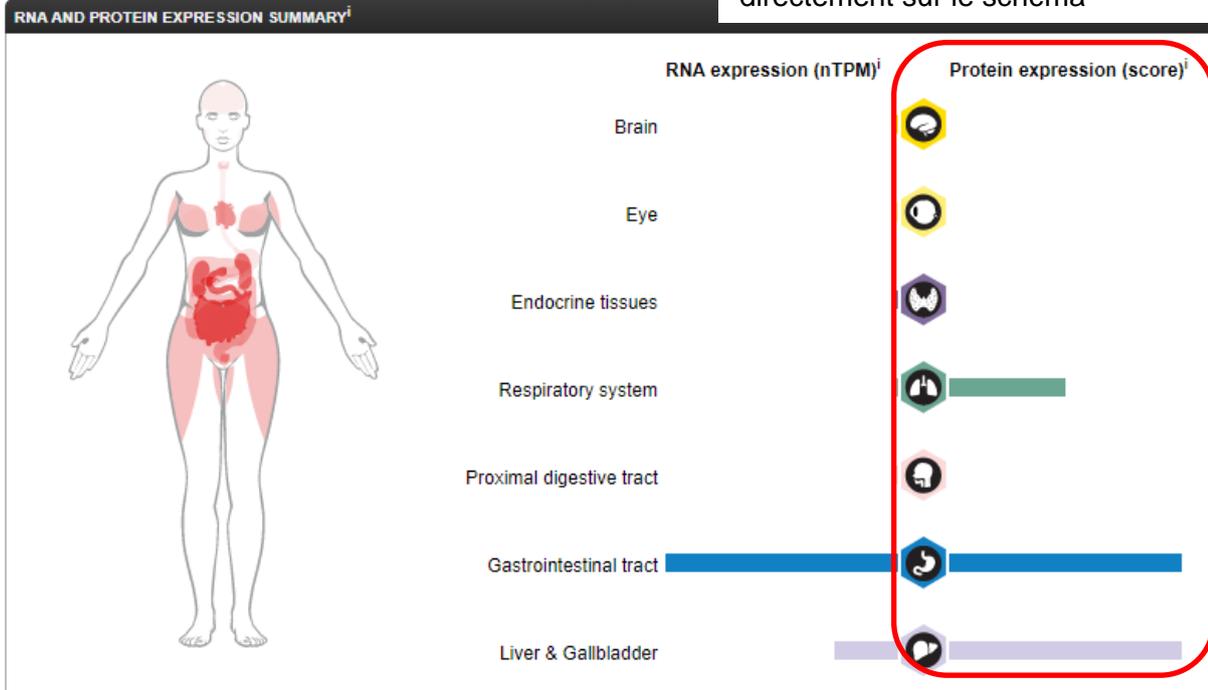
GENE INFORMATION <sup>i</sup>	
Gene name	ACE2
Synonyms	
Description	Angiotensin I converting enzyme 2 (ACE2)
Chromosome	X
Cytoband	p22.2
Chromosome location (bp)	15494566 - 15607236
Number of transcripts <sup>i</sup>	8
Protein evidence	Evidence at protein level (all genes)
Protein class <sup>i</sup>	Enzymes Metabolic proteins Transporters
Ensembl	<a href="#">ENSG00000130234</a> (version 103.38)
Entrez gene	<a href="#">59272</a>
UniProt	<a href="#">Q9BYF1</a> (UniProt - Evidence at protein level)
neXtProt	<a href="#">NX_Q9BYF1</a>
Antibodypedia	<a href="#">ACE2 antibodies</a>

Toutes les informations relatives au gène sont indiquées :

- Chromosome
- Locus
- Longueur ADN en paire de bases (pb)
- Et même le lien pour connaître le gène

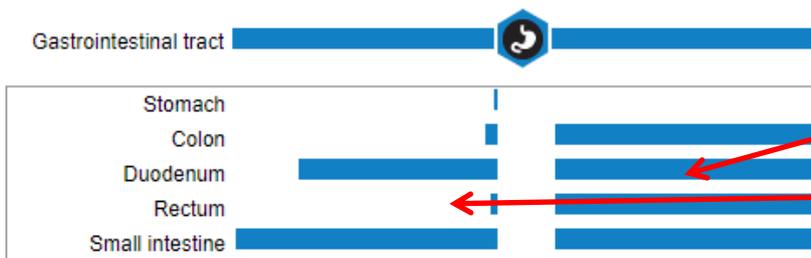
**Objectif 3 : Localiser les tissus, les organes, les cellules dans lesquels cette protéine est fabriquée**

Cliquer que l'onglet « Tissue » pour connaître les tissus & organes dans lesquels le gène est actif, c'est-à-dire permet la synthèse de la protéine, ainsi vous visualiser directement sur le schéma



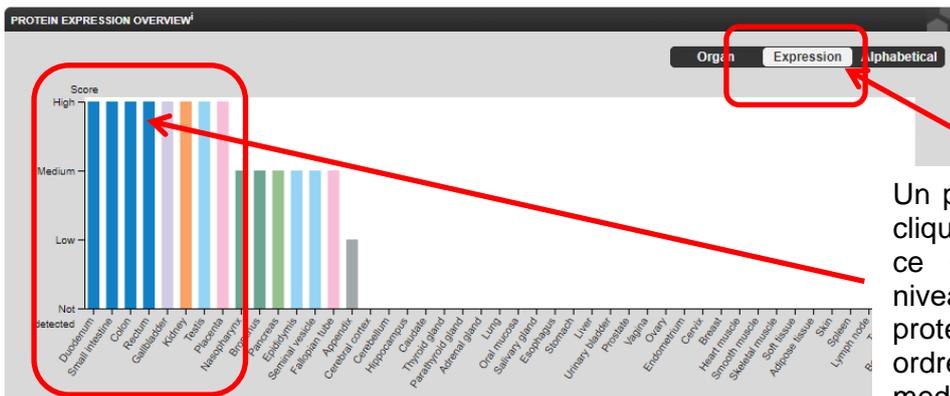
**Capture d'écran de la localisation de la protéine ACE2**

Dans cet exemple, ni le cerveau, ni les yeux, ni les tissus endocrines ne produisent de la protéine ACE2. Alors que le système respiratoire, l'appareil gastro-intestinal et le foie l'expriment ! C'est bien connu, le virus SARS Cov2 infecte en particulier les cellules de l'arbre respiratoire.



En cliquant sur le tissu, vous avez même le détail par organes : à droite c'est la protéine exprimée :

à gauche c'est l'ARNm synthétisé.



Un peu en dessous et en cliquant sur Expression, ce graphique donne le niveau d'expression de la protéine, par organes, par ordre décroissant : high, medium, low, not detected

