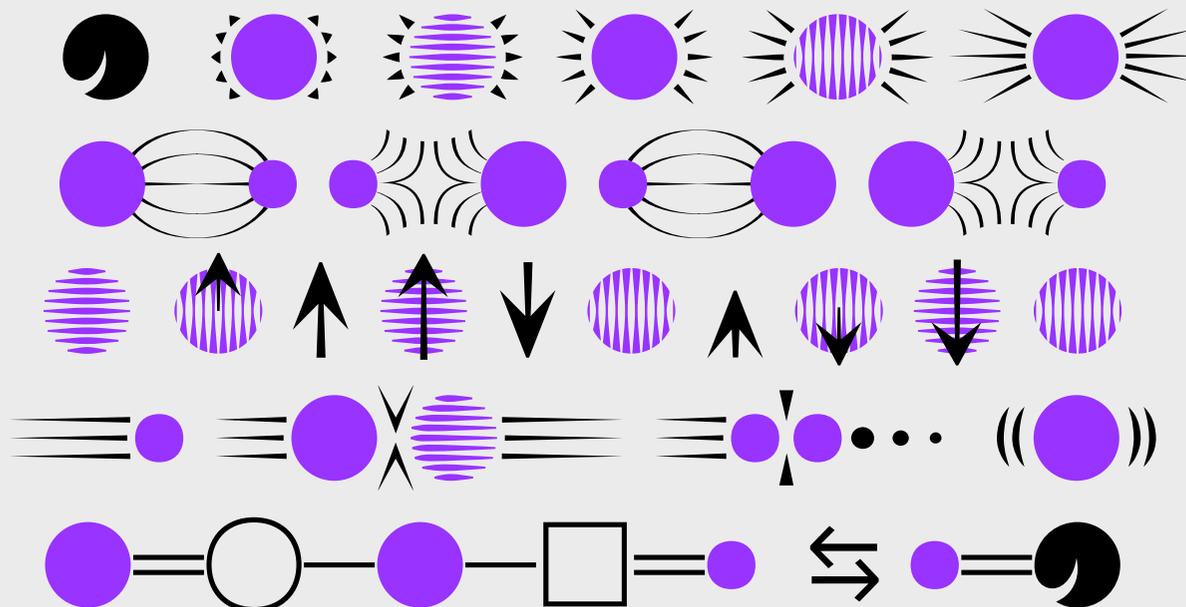


## Quantype Guide d'utilisation

Quantype est une famille de caractères et de symboles conçue au départ pour accompagner un discours de vulgarisation scientifique, qu'il soit oral ou écrit.

Ceci est un guide pour mieux comprendre et utiliser cette famille typographique.

Plus d'informations ici: <http://oceanejuvin.fr/quantype/>



# Présentation du jeu de glyphes

Quantype est une famille de caractères pour l'instant disponible en une seule graisse composé de :

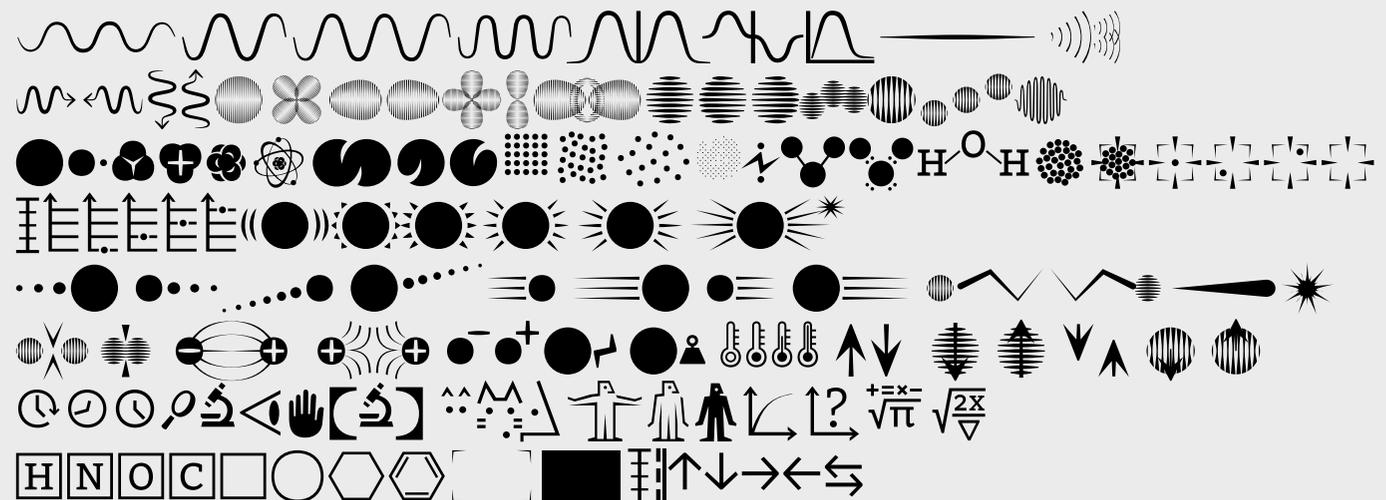
- un jeu standard de signes typographiques (alphabet, diacritiques, ponctuation, chiffres...) accompagné de symboles et d'opérateurs mathématiques;

- un jeu de symboles pictographiques qui représentent différents éléments utiles à la vulgarisation de la physique quantique.

## Quantype ABC

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ Æ & @ HONCBWZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz àáâäçèéêëìíîïðóôöøùúûüýÿœñ  
ÀÁÂÃÄÈÉÊËÇÌÍÎÏÐÓÔÕÖØÙÚÛÜÝÿÿÿ  
ΓΨΩ∇∂γνπτυηħıντνμνe  
 $\sqrt{-1}\sqrt{x}\sqrt{\quad}$  0123456789 123456789 <sup>123789-</sup><sub>23456789-e</sub> -+ ±×÷<=>  
1/4 1/2 3/4 1/7 1/9 1/3 2/3 1/5 1/6 1/8 /() \* [ \ ] ! " # % , - . / : ; ? \_ { | } ¡ ¢ « » · — “ ” , • … < > ← → ↔ ↕ ≅

## Quantype Symbols



# Présentation de la famille de caractères

## L'alphabet – Quantype ABC

Une mécanique pratique et familière, qui évoque subtilement le script brut de la machine à écrire ou le style des didones très présentes dans les équations.

Ses formes sont assez discrètes pour une lecture agréable à l'écran et sur de grandes quantités de texte, mais pas non plus trop invisibles pour donner

de la présence à de petites quantités de texte, comme des titres ou des légendes.

Un tracé calligraphique à très faible contraste

Des empattements légèrement brisés pour rendre leur accroche plus douce.

Une grande hauteur d'œil pour la lisibilité en petit corps.

Des courbes anguleuses pour faciliter la lecture à l'écran.



Physique Quantique

$\langle ([-273, 15^\circ$

Une ligne de base marquée par la répétition des empattements presque rectangulaires, guidant l'œil à distinguer plus facilement le texte des symboles.

Des chiffres alignés tabulaires par défaut.

# Présentation de la famille de caractères

## L'alphabet – Quantype ABC

Alphabet latin

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ Æ œ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Diacritiques

àáâäçèéêëïíîïìòóôöøùúûüýÿñ  
ÀÁÂÃÄÈÉÊËÇÌÍÎÏØÒÓÔÕÖÙÚÛÜÝÿ

Ponctuation

«<>»• • -- \_—“” , ... .:;,?¡!"

Lettres stylisées pour un usage symbolique

HONCBWZ  $\sqrt{-1}$   $\sqrt{x}$   $\hat{H}$  h ħ i ν τ ν μ ν e ℳ ℵ

Lettres grecques utilisées comme symboles

Γ Ψ Ω ∇ γ ν π τ υ

Chiffres & opérateurs mathématiques

0123456789 123456789 -+±×÷<=> ∂ √ √  
123456789- 123456789- % 1/4 1/2 3/4 1/7 1/9 1/3 2/3 1/5 1/6 1/8 / ○ □ ∅ /

Symboles divers

⊗ @ \* # || ← → ↔ ↕ ↑ ↓

# Présentation de la famille de caractères

## Les symboles – Quantype Symbols

Composites, mélangeant représentations conventionnelles, interprétations graphiques de concepts et métaphores

visuelles, icônes, formes géométriques, ils permettent différentes compositions et utilisations.



# Significations initiales des symboles

Quantype Symbols									
MP AH RY QS UI RU SE	Noms								
		visage chercheur	humain-e échelle humaine	humain-e	œil observateur-ice	chat	petit chat	main stop manipulation	
MAR QU E UR S									
		microscope expérience outil scientifique	loupe recherche observation	durée temps qui passe	temps 1	temps 2	thermomètre brûlant	thermomètre chaud	thermomètre froid
									
		thermomètre très froid zéro absolu	courbe fonction (d'onde) représentation graphique	fonction inconnue projection graphique	équation mathématiques	équation	crochet gauche cadre d'expérience bord de boîte noire	crochet droit cadre d'expérience bord de boîte noire	faisceau de laser faisceau lumineux lumière
									
		échelle (de mesure)	cadre (de mesure) blanc	boîte noire noir vide	niveaux d'énergie	niveau d'énergie 1	niveau d'énergie 2	niveau d'énergie 3	niveau d'énergie 4
									
		mesure	mesure d'un électron (1)	mesure d'un électron 2	mesure d'un électron 3	électron 1 particule 1 molécule 1 corpuscule 1	électron 2 particule 2 molécule 2 corpuscule 2	électron 3 particule 3 molécule 3 corpuscule 3	électron 4 particule 4 molécule 4 corpuscule 4
									
		particule intriquée 1	particule intriquée 2	deux particules intriquées	électron 5 particule 5 molécule 5 corpuscule 5	onde-corpuscule 1 boson 1 particule 1	onde-corpuscule 2 boson 2 particule 2	onde-corpuscule 3 boson 3 particule 3	onde-corpuscule 4 boson 4 particule 4

# Significations initiales des symboles

								ORBITALES 
	onde-corpuscule 5 boson 5 particule 5	onde-corpuscule 6 boson 6 particule 6	onde-corpuscule 7 fermion particule 7	photon gauche laser gauche	photon droit laser droit	photon haut laser haut	photon bas laser bas	orbitale ronde orbitale s
							CORPUSCULE 	représentation planétaire de l'atome 
	orbitale ovoïde 1 demi-orbitale 2pz	orbitale ovoïde 2 demi-orbitale 2pz	orbitales en huit orbitales p orbitales 2px	orbitales dy <sup>2</sup>	orbitales dyzx <sup>2</sup>	orbitales dz <sup>2</sup> orbitales 3d		
	noyau amas de particules	proton	neutron	liaison covalente	molécule molécule d'eau H <sub>2</sub> O	molécule d'eau molécule H <sub>2</sub> O	molécule d'eau molécule H <sub>2</sub> O	molécule de benzène C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
	gaz	gaz	liquide	solide	amas de particules	liaison double	liaison simple	liaison covalente
PROPRIÉTÉS								
	poids atomique poids	charge électrique	demi-spin haut (composant)	demi-spin bas (composant)	spin entier haut (composant)	spin entier bas (composant)	demi-spin haut	demi-spin haut
							EFFETS 	
	spin entier haut	spin entier bas	particule à charge positive charge positive	particule à charge négative charge négative	charge positive (composant)	charge negative (composant)		

# Significations initiales des symboles

niveau d'excitation 1 niveau de luminosité 1 (composant)	niveau d'excitation 2 niveau de luminosité 2 (composant)	niveau d'excitation 3 niveau de luminosité 3 (composant)	niveau d'excitation 4 niveau de luminosité 4 (composant)	niveau d'excitation 5 niveau de luminosité 5 (composant)	excité (composant)	niveau d'excitation 1 niveau de luminosité 1 (composant)	niveau d'excitation 2 niveau de luminosité 2 (composant)	
niveau d'excitation 3 niveau de luminosité 3 (composant)	niveau d'excitation 4 niveau de luminosité 4 (composant)	niveau d'excitation 5 niveau de luminosité 5 (composant)	qui se déplace lentement vers la gauche	qui se déplace lentement vers la droite	qui se déplace lentement vers la gauche 1	qui se déplace lentement vers la droite 1	qui se déplace rapidement vers la gauche	
qui se déplace rapidement vers la droite	qui se déplace très rapidement vers la gauche	qui se déplace très rapidement vers la droite	qui a un mouvement en zig-zag vers la gauche	qui a un mouvement en zig-zag vers la droite	choc	léger choc	attraction 1 (composant)	
			ONDES					
attraction 2 (composant)	répulsion 1 (composant)	répulsion 2 (composant)						onde
fonction d'onde courbe	onde antisymétrique antisymétrique	symétrique ondes symétrique	symétrique 2 ondes symétrique 2	onde	ondes doubles	paquet d'ondes condensat de Bose- Einstein		

## Exemples d'utilisation

Les deux jeux de signes sont conçus pour être composés ensemble dans le même corps. Voici un exemple d'utilisation des symboles qui permet de les comprendre en situation.

Le  $\hat{H}$  de Schrödinger n'existe pas. Un chercheur  $\psi$  parle souvent de manière codée pour décrire et comprendre des phénomènes que l'œil humain. Comme le temps qui passe  $\mathbb{C} : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ . Dans un solide  $\mathbb{Z}$ , un liquide  $\mathbb{Z}$  ou un gaz  $\mathbb{Z}$ , les particules  $\bullet$  s'organisent différemment.  $\dots \bullet$  Elles se  $\Rightarrow$  déplacent  $(\bullet)$   $\dots$  et interagissent  $\bullet \times \bullet$  alors de manières variées. Une particule est  $\Rightarrow$  plus  $\Rightarrow$  ou  $\Rightarrow$  moins excitée  $\bullet^*$ . En fonction du palier d'énergie  $\mathbb{E}$  sur lequel elle se trouve:  $\mathbb{E} \mathbb{E} \mathbb{E}$ . Une particule, un  $\bullet$  par exemple, se caractérise par sa masse  $m$ , sa charge  $q$ , sa forme  $\bullet$  et son spin  $\uparrow \downarrow$ . Un électron  $\bullet$  a une charge négative:  $\ominus$ . Les  $e^-$  et les  $\gamma$  sont les particules les plus connues. Les orbitales  $\oplus \otimes$  modèlent les électrons qui orbitent autour d'un  $\bullet$  noyau. Celui-ci est composé d'autant de neutrons  $\bullet$  que de protons  $\oplus$ . Ainsi les charges  $\oplus$  et  $\ominus$  s'équilibrent. Pour rappel,  $\oplus \otimes \oplus$ ,  $\ominus \otimes \ominus$  mais  $\oplus \otimes \ominus$ . Donc  $\oplus \otimes \oplus$ . Un atome  $\bullet$  tel que dessiné avant les connaissances apportées par la physique quantique. Quelques  $\bullet$  courants sont: l'oxygène et l'hydrogène, qui composent en majorité l'atmosphère, le carbone et l'azote  $\mathbb{N}$ . Différentes échelles  $\mathbb{E}$ nm,  $\mathbb{E}$   $\bullet$ ,  $\mathbb{E}$   $\uparrow$ , du visible  $\triangleleft$  à l'invisible  $\blacksquare$  sont impactées par la physique quantique. Un fermion  $\bullet$  et un boson  $\oplus$  ont des fonctions d'onde  $\Psi$  différentes: symétrique  $\wedge \wedge$  ou antisymétrique  $\wedge \vee$ . La fonction d'onde. La température  $\mathbb{E}$ , et son impact sur l'état des particules. Du très froid  $\mathbb{E}_{-273}$  (le zéro absolu) au très chaud  $\mathbb{E} \mathbb{E} \mathbb{E}$ . Un grain de lumière  $\star$  est composé de photons  $\wedge \wedge \wedge$ . Les fermion  $\bullet$  sont plutôt solitaires  $\bullet \bullet$  tandis que les bosons  $\oplus$   $\oplus \oplus$  très sociables. Les particules intriquées  $\bullet \bullet$  sont liées  $\bullet$  et  $\bullet$ . Une molécule  $\bullet \bullet$ ,  $\bullet \bullet$ ,  $\text{H}^{\oplus}\text{H}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , se construit à l'aide d'atomes  $\mathbb{H}$ — $\mathbb{O}$ — $\mathbb{H}$  et des liaisons—simples ou liaisons—doubles. La liaison covalente est le ciment de biens des molécules, et tient par exemple solidement  $\mathbb{H}$  à  $\mathbb{O}$  dans la molécule  $\text{H}_2\text{O}$ . C'est un mélange subtil entre interactions électriques et principe d'exclusion  $\bullet | \bullet$ . Des outils de mesure  $\mathbb{E}$ , ou plus simple,  $\rho$ . Différentes formes d'ondes  $\sim \sim \sim$  qui forment des interférences  $\oplus \oplus$  constructives  $\wedge \wedge$  ou destructives  $\ominus \ominus$ . Pour comprendre tout cela, le physicien  $\psi$  projette  $\mathbb{E}$ , calcule, modélise  $\psi$ , fait des expériences  $[\dots]$  et des mesures  $\mathbb{E}$ ,  $\mathbb{E}$ ,  $\mathbb{E}$ .

## Exemples d'utilisation

Voici un exemple où les symboles sont utilisés pour composer des images plus complexes, en superposant différentes lignes de caractère notamment.

Effet-tunnel



Atome



Superposition d'état



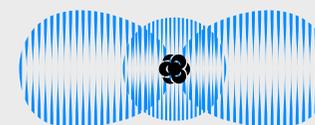
Réduction du paquet d'onde



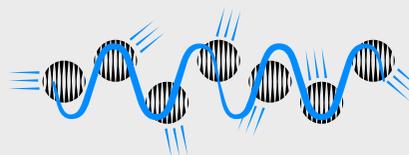
Indiscernabilité



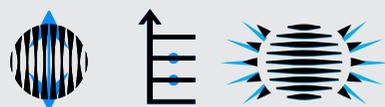
Fonction d'onde



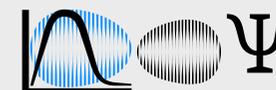
Dualité onde-corpuscule



Supraconductivité



Intrication



## Exemples d'utilisation Quantype + Bitter Pro

La famille typographique Quantype cohabite bien avec les différents styles de la famille typographique BitterPro dessinée par Sol Matas et diffusée sous licence SIL OFL (téléchargeable et utilisable gratuitement

pour usages commerciaux compris, avec droits de modification).

• Accès aux fichiers de la famille:  
<https://github.com/solmatas/BitterPro>

BitterPro existe en versions *Thin*, *Thin Italic*, *ExtraLight*, *ExtraLight Italic*, *Light*, *Light Italic*, *Regular*, *Italic*, *Medium*, *Medium Italic*, *SemiBold*, *SemiBold Italic*, **Bold**, **Bold Italic**, **ExtraBold**, **ExtraBold Italic**, **Black**, **Black Italic**.

*On peut se la figurer comme une grosse machine. Avant de lancer l'engin pour calculer la fonction d'onde notée  $\Psi$ , il faut lui indiquer la masse de l'électron notée  $m$ . Il convient ensuite de lui dire tout ce que l'électron va subir. C'est l'énergie potentielle, qu'on note  $V$ , qui contient cette information. On peut y glisser de façon synthétique tout ce que la particule endurera, les chocs avec d'autres particules, la gravité, des champs, des irradiations... Dans le cas présent, on place dans  $V$  le champ électrique de la pile, son intensité, sa forme, son orientation.  $\hbar$  est une constante qui ne varie jamais. Tout le reste, les symboles,  $i$ ,  $\partial/\partial t$ , et le triangle  $\nabla$  appelé « nabla » sont des opérations mathématiques qui s'appliquent à la fonction d'onde notée par la lettre grecque  $\Psi$  (« psi ») et indiquent comment mener le calcul. Il suffit alors de tourner la manivelle mathématique, et l'équation, à l'image d'un calculateur géant, fournit finalement  $\Psi$  et son évolution. Il est alors non seulement possible de trouver quelle forme prend l'électron, mais aussi son futur, si il avancera ou reculera, si il se contractera ou s'étalera...*

**Quantification.** Univers discontinu fait de paliers bien séparés, avec possibilité de sauter de l'un à l'autre, mais interdiction absolue de se retrouver entre deux paliers. **Décohérence.** Une particule quantique en contact avec un grand nombre de particules « se réduit » et perd son caractère ondulatoire. **Effet-tunnel.** Une fonction d'onde quantique ne rebondit que partiellement contre une barrière. Une petite partie peut pénétrer de l'autre côté. **Dualité onde-corpuscule.** Toute particule se comporte comme une onde tant qu'on ne la mesure pas. Intrication. **Superposition**

**d'État.** La fonction d'onde d'une particule quantique peut être superposée dans plusieurs états, comme plusieurs notes jouées en même temps.

**Supraconductivité.** Phénomène caractérisé par l'absence de résistance électrique et l'expulsion du champ magnétique à l'intérieur de certains matériaux. **Intrication.** Les particules sont inextricablement entremêlées, de sorte qu'agir sur l'une affecte instantanément toutes les autres. **Indiscernabilité.** Il est impossible de connaître précisément à la fois la vitesse et la position d'une particule quantique.

Le **spin** est trait de caractère intrinsèque à chaque particule.

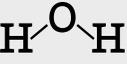
Il se comporte comme un petit aimant qui s'oriente selon un pôle négatif  $\uparrow\uparrow$  ou positif  $\downarrow\downarrow$ .

Sa valeur est quantifiée, soit entière  $\uparrow$ , soit demi-entière  $\uparrow\downarrow$ .



## Accès aux symboles

Correspondances entre les symboles  
de Quantype Symbols et leur accès au clavier

Quantype Symbols							
Accès	e	É	È	E	ê	Ê	ë
							
Ë	F	Y	y	a	ˆ	^	ä
							
K	I	î	Î	i	İ	ì	À
							
Â	Ă	u	ù	U	â	à	û
							
Ô	Ü	A	ç	:	T	t	r
							
R	%	f	ì	N	§	"	∅
							
L	œ	ı	Ô	Ö	ô	M	∅
							
l	!	.	,	;	?	#	ã

ù	ú	£	\$	€	Q	q	(
)	[	]	{	}	<	>	\
/	*	G	g	H	h	D	S
d	s	Z	z	'	ε	k	ú
AJ	jA	Ap	PA	A <sub>-</sub>	A <sub>+</sub>	-	+
9	8	ò	ó	Ó	Ò	μ	ñ
W	X	w	x	B	V	v	b
é	è	ç	o	C	c	á	∴
ö	n	o	4	5	6	7	@
		↑	↓	→	←	↔	○
m		0	1	2	3	°	ü