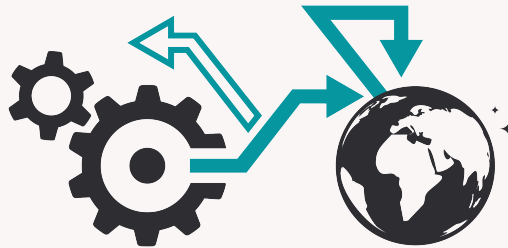


# Ergo-L

Ou comment taper dans une bonne disposition

David JULIEN – [david.julien@univ-nantes.fr](mailto:david.julien@univ-nantes.fr)



# AZERTY, c'est



# AZERTY, c'est vieux



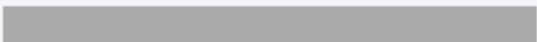







## DESCRIPTION

- dérivée de QWERTY ;
- fin XIXe - début XXe siècle ;
- normalisée par l'AFNOR depuis 2019 ;
- développée pour des machines à écrire !
  - contraintes physiques (marteaux)

## REMARK

- construction non-documentée ;
- choix discutables ?
  - chiffres accessibles en Shift
  - placement des lettres les plus utilisées
  - placement des touches méta (ctrl, alt, entrée, retour arrière...)

Fréquence des caractères<sup>2</sup> sur le corpus de Wikipédia en français

Rang ↕	Caractère ↕	Nombre d'occurrences ↕	Pourcentage ↕	
1	e	115 024 205	12.10%	
2	a	67 563 628	7.11%	
3	i	62 672 992	6.59%	
4	s	61 882 785	6.51%	
5	n	60 728 196	6.39%	
6	r	57 656 209	6.07%	
7	t	56 267 109	5.92%	
8	o	47 724 400	5.02%	

## REFERENCE

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A9quence\\_d%27apparition\\_des\\_lettres](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A9quence_d%27apparition_des_lettres)

# AZERTY, c'est médiocre ?

## PROBLEM

Quelles métriques pour estimer la qualité d'une disposition ?

## SOLUTION

- *heatmap* doit être centrée sur la rangée du milieu ;
- charge des doigts répartie en tenant compte des forces relatives de chaque doigt (notamment en épargnant les auriculaires) ;
- faible taux d'enchaînements désagréables (bigrammes de même doigt, extensions d'auriculaires...)

# AZERTY, c'est médiocre ?



# BÉPO, peut-être ?



# ERGO-L, une vraie disposition optimisée



## REFERENCE

<https://ergol.org>

# ERGO-L, une vraie disposition optimisée



## DESCRIPTION

- développée de (presque) zéro depuis 2020 ;
- pas de norme
  - disponible partout (OS ou pilote) ;
- développée pour des claviers numériques ;
- **ramener les lettres sous les doigts.**

## REMARK

- réorganisation des lettres ;
- touches AltGr dédiées aux symboles de programmation ;
- chiffres accessibles en direct ;
- touche magique ★ pour les diacritiques !

## La *killer feature* : la touche magique ★ pour les diacritiques



### PROBLEM

- beaucoup de lettres accentuées en français ;

### SOLUTION

- ★ modifie la touche suivante
  - ▶ ★ + e = è, ★ + a = à, etc...

# Une *heatmap* mieux centrée



# Note de fin : le Quacken



## DESCRIPTION

- clavier programmable ;
- développé par la même équipe ;
- projet libre et open source ;
- production en *batches* (prochain en juin).

---

Merci !

