

# Projet Symbolibre

M1IF ENS de Lyon



# Échantillon du marché actuel

## Graph 90+E HP Prime

~ 90 €

~ 140 €

### Mémoire

RAM 8 Mio

RAM 32 Mio

ROM 32 Mio

ROM 256 Mio

### Calcul

SH4 116 MHz

ARM 400 MHz

Numérique

Formel

### Programmation

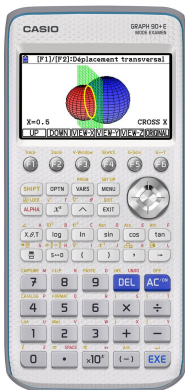
Basic, Python

Basic

### Mode examen

Oui

Oui



# Communication

## Matériel

## Administration Système

## Applications mathématiques

## Programmation

## Outils Système

## Contribution à SageMath

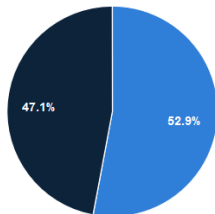
## Conclusion

# Étude de Marché

Sondage auprès des lycéens :

**Ta calculatrice est-elle  
selon toi facile à utiliser ?**

[Chart options »](#)

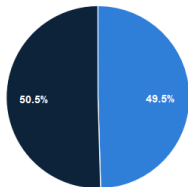


Oui	63
Non	56

# Étude de Marché

**Trouves-tu les tracés de graphes faciles d'utilisation ?**

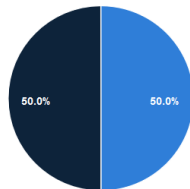
[Chart options »](#)



Oui	55
Non	56

**T'est-il facile de reproduire sur ta calculatrice les programmes donnés en exemple dans ton manuel ?**

[Chart options »](#)

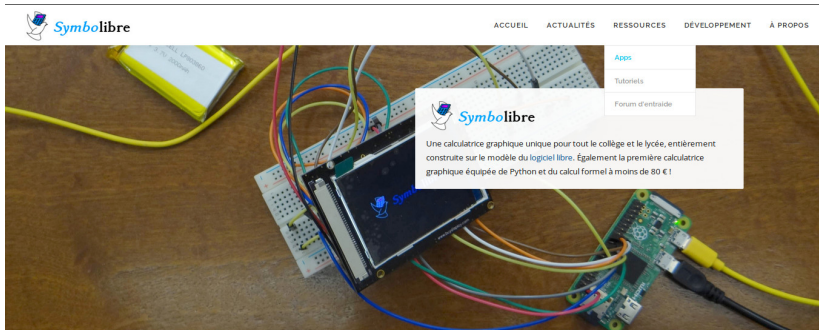


Oui	56
Non	56

# Rencontres avec l'IFÉ



# Site Internet



Le projet *Symbolibre*, c'est l'espoir fou d'améliorer les calculatrices graphiques par la modernité et le logiciel libre. Comme *LibreCalc*, nous développons une calculatrice entièrement nouvelle et pensée pour ses utilisateurs.

Les modèles de calculatrices graphiques se comptent aujourd'hui par dizaines, mais les constructeurs ne réalisent pas d'innovation. Le marché bien installé garantit des prix avantageux par rapport au matériel vendu. Souvent les logiciels sont fermés, et on voit fréquemment des variantes de modèles reposer sur le même matériel et vendre différents niveaux du même logiciel.

Communication

**Matériel**

Administration Système

Applications mathématiques

Programmation

Outils Système

Contribution à SageMath

Conclusion

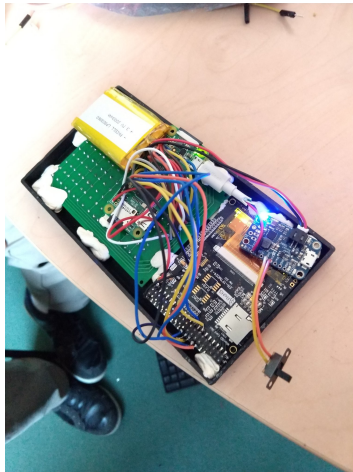


## Composition matérielle

- Raspberry Pi0 : 5 €
- Écran 240 × 320 : 7 €
- Clavier : 4 €
- Batterie 2000mAh : 11 €
- Circuit d'alimentation : 13 €
- Boitier 3D : 5 €
- Divers (cables, petits composants) : < 10 €

## Prix du montage

- Un total de moins de 50 €.
- Plans pour montage manuel (avec soudures).



Communication

Matériel

**Administration Système**

Applications mathématiques

Programmation

Outils Système

Contribution à SageMath

Conclusion

## Vue d'ensemble de la pile logicielle

- Système d'exploitation GNU/Linux (Gentoo)
- Gestionnaire de fenêtres sway
- Bibliothèque graphique Qt
- Moteur de calcul formel giac
- Langages de programmation Python, etc.

Communication

Matériel

Administration Système

**Applications mathématiques**

Programmation

Outils Système

Contribution à SageMath

Conclusion

# Écran de calcul



# Écran de calcul

```
cos(pi/3)
          1
          2
          2
```

```
1,41421356237
sqrt(2)
sqrt(2)*sqrt(2)
          2.0
```

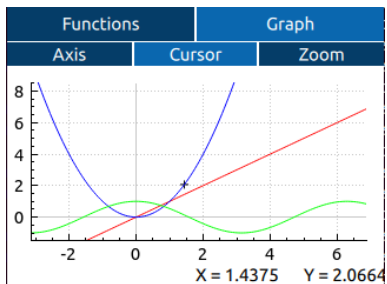
```
sqrt(2)*sqrt(2)
          2.0
a:=5
          variable a defined
a+4
```

```
9.0
a+4
          9
```



# Tracé de fonctions

Functions	Graph
f(x)	x
g(x)	x*x
h(x)	cos(x)



Communication

Matériel

Administration Système

Applications mathématiques

**Programmation**

Outils Système

Contribution à SageMath

Conclusion

# Production du groupe programmation

- Editeur de texte
- Interpréteurs TI et Casio Basic

# Touches de programmation

SHIFT	Char Catalog	Home Back	▲	
ALPHA	Shortcut Help	Config Tools	◀	▶
			▼	
else	while	input	"	:
if	for	print	(	)
asin	acos	atan	i	∞
sin	cos	tan	π	→
√x	ln	log	_	:=
x <sup>2</sup>	e <sup>x</sup>	x <sup>y</sup>	x,θ,t,n	Approx
7	8	9	Ans	Clear
				DEL
4	5	6	x	+
1	2	3	+	-
0	.	=	Space	Enter
	.	·10 <sup>x</sup>		

```
1: print("Hello World !")  
2:  
3:  
4: |  
  
I
```

```
1:  
2: for i in range(10)  
3:     print(i)  
4:  
5: input()  
6:
```

I

```
1:  
2: for i in range(10):  
3:     print(i)  
4:  
5: input()  
6:
```

```
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
█
```

```
1: let f x =  
2: print_string x in  
3:  
4: f "Hello World!";;  
5:  
6: |
```



```
1:  
2: for i in range(10):  
3:     print(i)  
4:  
5: input()  
6:
```

Communication

Matériel

Administration Système

Applications mathématiques

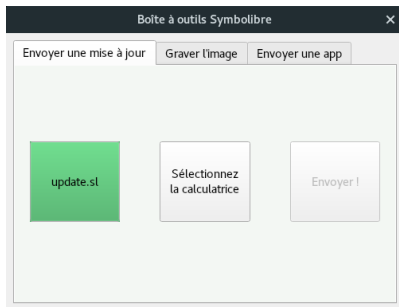
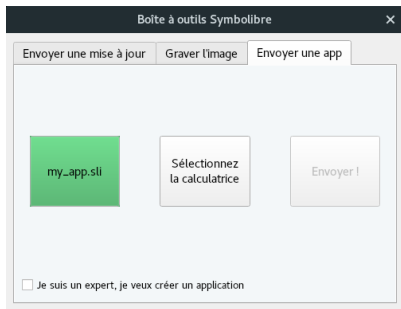
Programmation

**Outils Système**

Contribution à SageMath

Conclusion

# Application de bureau



Communication

Matériel

Administration Système

Applications mathématiques

Programmation

Outils Système

**Contribution à SageMath**

Conclusion

## Projet de contribution

- Idéologie du libre
- Calcul formel
- Machines de Turing

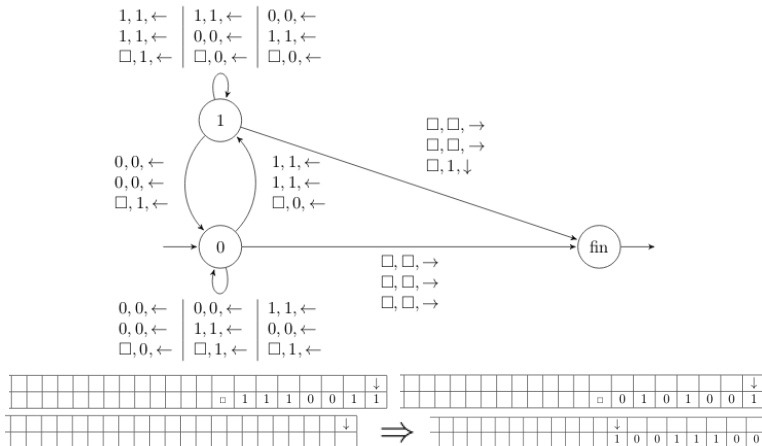


FIGURE – Machine de Turing à 3 bandes réalisant l'addition

# Conclusion

Quelques directions futures :

- Moins de composants, boîter plus fin
- Harmoniser et faire communiquer les applications

Merci pour votre attention !

Des questions ?