

```
// Ces algorithmes inspirés du travail du chercheur Mitsuhiro Shishikura montrent que la frontière de Mandelbrot est un ensemble fractal de dimension 2.//
```

```
donne "couleurs [ blanche verte jaune rouge orange tilleul fuchsia sarcelle marron rose violette argent grise noire bleue olive ]
```

```
pour pnt :x :y //place le point de vraies coord x,y//  
point ph entier(:x * :L) entier (:y * :H)  
fin
```

```
pour f :x :y // calcule le complexe (re, im) image de (x, y) par f //  
donne "réel (puissance :x 2) - (puissance :y 2) - 0,8 donne "im (2* :x * :y) - 0,2  
fin
```

```
pour converge :x :y  
//on calcule zn pour n < 20, dès que  $x^2 + y^2 > 10$ , on dit qu'il y a divergence//  
partage [ "réel "im ] // pour que :réel et :im restent définies à l'issue de f(x,y). //  
donne "réel :x donne "im :y donne "it 0  
tantque (:it <= 20) et  
    (((puissance :réel 2) + (puissance :im 2)) <= 5) [  
        donne "it : it + 1 f :réel :im  
    ]  
    rends (:it >= 10)  
fin
```

```
pour dessin :p  
//On cherche l'ensemble des complexes  $z^2$  de [-1, 1] telle que l'itération de  $z f(z)$  converge et en ce cas on place le point et son symétrique par rapport à l'origine.//  
partage "it  
donne "x 0  
tantque :x <= 2 [  
    donne "y 0  
    tantque :y <= 1 [  
        si ((converge :x :y)= vrai) [  
            fcc item :couleurs (:it -5)  
            pnt :x :y pnt -:x :y  
            pnt -:x (-:y) pnt :x (-:y)  
        ]  
        donne "y :y + :p  
    ]  
    donne "x :x + :p  
]  
fin
```

```
donne "L 100 donne "H 100
```

```
efftxt déroule ct accélère dessin 0,01
```