

# Semaine du 6 avril : Informatique sans ordinateur

Emeline Bracq - Sophie Glay - Gwenaëlle Paris  
Ingénieures de Formation



## Note à l'attention des parents:

Ce document vise à enseigner les sciences à distance en proposant aux familles des séances courtes de 15 à 20 minutes par jour, clé en main, dans le contexte de la continuité pédagogique.

Faire des sciences, c'est tout autant apprendre des connaissances qu'une manière de travailler. Celle-ci est basée sur la démarche d'investigation et assure le lien enseignant/élève à minima sur une séance.

Au cours de ce défi, votre enfant va faire des essais, et pourra se tromper...ce n'est pas un échec...c'est normal...Laissez-lui du temps pour qu'il trouve par lui-même, guidez-le par des questions et non en lui apportant les réponses "toutes faites".

*"Je ne perds jamais, soit je gagne, soit j'apprends" Nelson Mandela*

Nous proposons une démarche type sous forme d'une succession d'étapes en plusieurs séances avec une structure répétitive afin que le caractère cyclique d'une semaine sur l'autre facilite l'appropriation par les familles.

Voici les activités proposées pour les 3 cycles de l'école primaire.

L'Équipe de la Maison pour la science en Nord - Pas-de-Calais

## Note à l'attention des parents:

### Pourquoi apprendre à coder à l'école ?




<http://www.cndp.fr/crdp-orleans-tours/ressources/vous-avez-une-minute/vous-avez-une-minute-pour-comprendre.html?idvideo=66>

Que disent les programmes? Lien vers eduscol et vers des activités:

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Initiation\\_a\\_la\\_programmation/92/6/RA16\\_C2\\_C3\\_MATH\\_initiation\\_programmation\\_doc\\_maitre\\_624926.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Initiation_a_la_programmation/92/6/RA16_C2_C3_MATH_initiation_programmation_doc_maitre_624926.pdf)

L'Équipe de la Maison pour la science en Nord - Pas-de-Calais

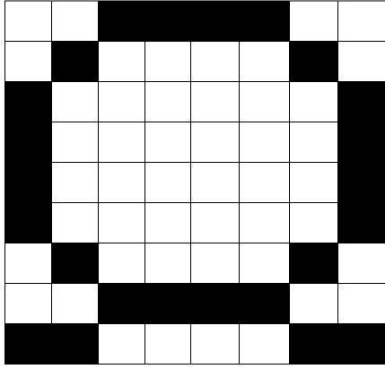


**Défi cycle 3:**  
Coder et décoder une image en  
couleurs

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Age : 8 - 12 ans</b></p>                 | <p><b>Thème travaillé :</b><br/> <b>Coder, décoder une information</b></p>   | <p><b>DÉFI :</b><br/> <b>Je vous mets au défi de coder votre dessin (pixel-art) et de le faire décoder par un camarade.</b></p> |
| <p><b>Ce que votre enfant va apprendre</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décoder / coder une image (codage utilisant les 0 et les 1)</li> <li>- Compresser une information</li> <li>- Transmettre le signal</li> </ul>   |   |
| <p><b>Résumé</b></p>                           | <p>Les enfants vont apprendre à décoder et coder les informations contenues dans une image simple pour résoudre le problème posé: transmettre le signal contenant les informations nécessaire à la reproduction de l'image par un camarade.<br/>         Notions de pixel, de compression.<br/>         Coder, décoder</p> |   |
| <p><b>Matériel</b></p>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- papier à petits carreaux, stylo</li> <li>- crayons de couleurs ou feutres</li> <li>- un appareil photo</li> </ul> <p>Les documents ne sont pas nécessairement à imprimer.</p>   |   |
| <p><b>Les mots à retenir</b></p>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pixel</li> <li>- compression</li> <li>- code</li> <li>- signal</li> </ul>   |   |

# Jour 1

## Décoder, coder une image en noir et blanc



0 0 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0  
0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1

Trouve quel code a été utilisé ?

→ Réponse: 0 = case blanche | 1 = case noire | Changement de couleur = retour à la ligne

Trouve un autre moyen que les chiffres pour coder et envoyer le message ?

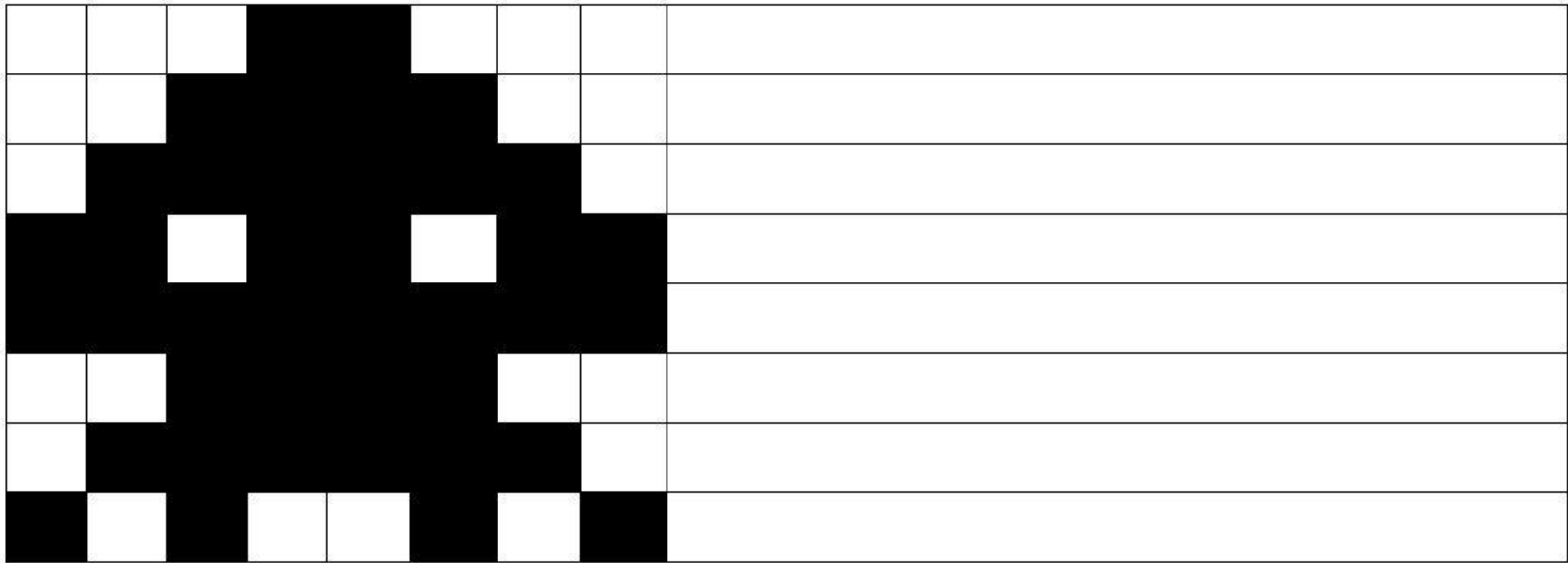
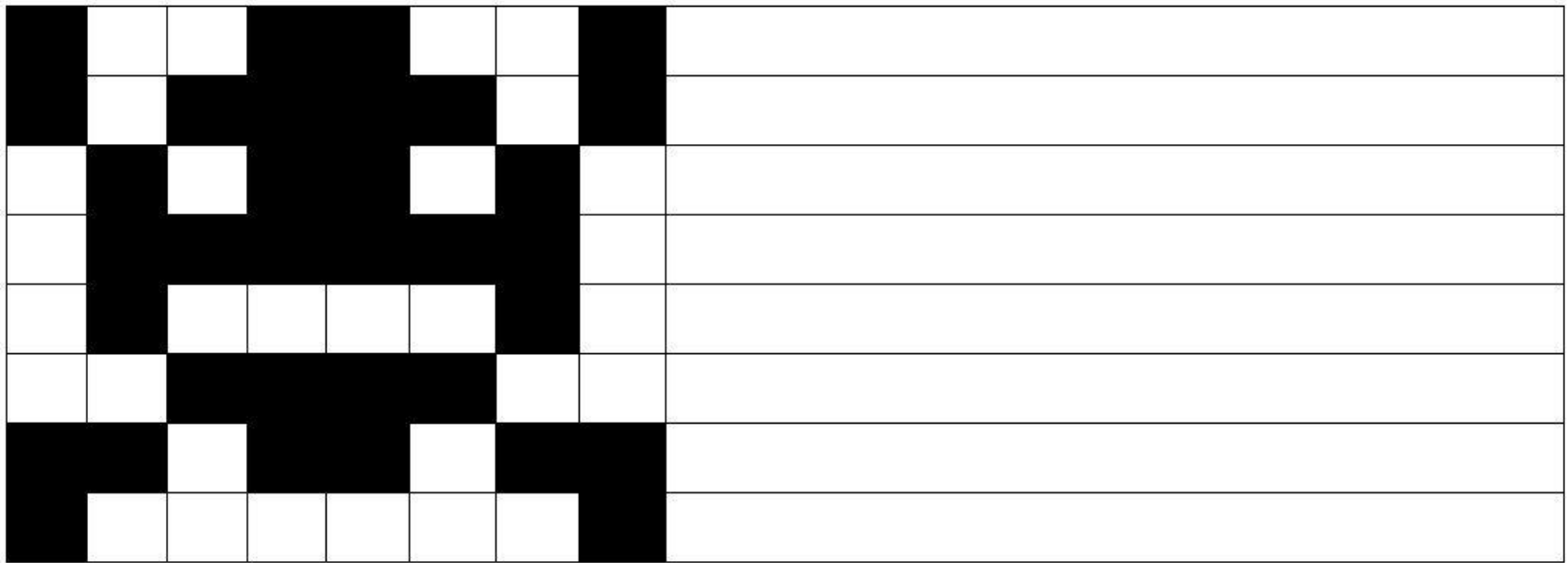
→ indices : bruit(s), lumière(s)...

Grilles complémentaires pages suivantes: Coder / décoder / Trouver une erreur dans le code. (corrigés à la fin du diaporama)

|                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0 1 0 0 0 0 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 1 1 0 0 1 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 0 1 1 1 1 0 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 1 1 1 1 1 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 1 0 0 0 0 1 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 0 1 1 1 1 0 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 1 1 0 0 1 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 1 0 0 0 0 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Trouve l'erreur dans le code:

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | 0 1 0 0 0 0 1 0 |
|  | 0 0 1 1 1 1 0 0 |
|  | 0 1 1 1 1 1 1 0 |
|  | 1 1 0 1 1 0 1 1 |
|  | 1 1 1 1 1 1 1 1 |
|  | 0 1 0 0 0 1 1 0 |
|  | 1 0 1 0 0 1 0 1 |
|  | 1 0 0 0 0 0 1   |

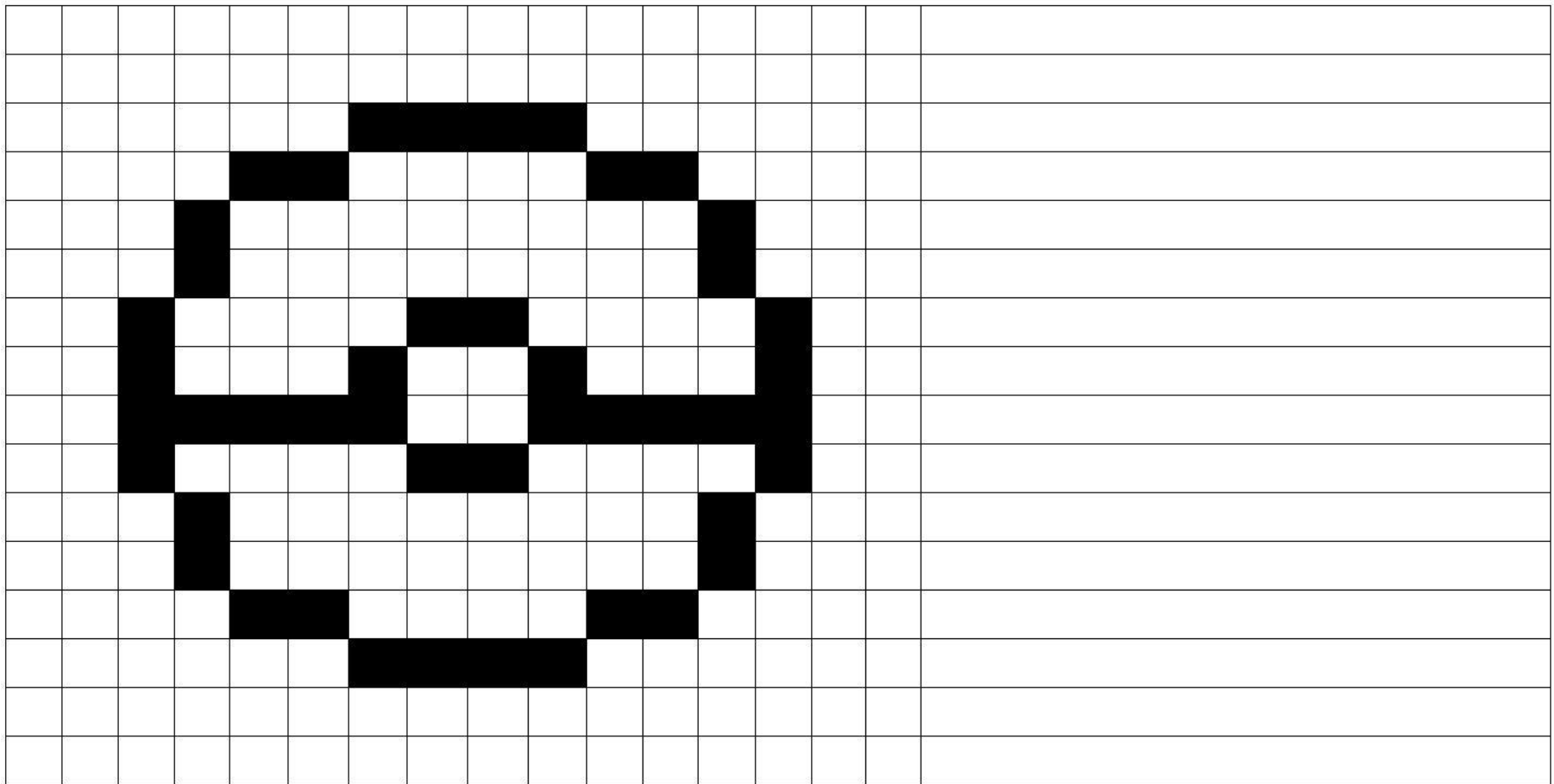


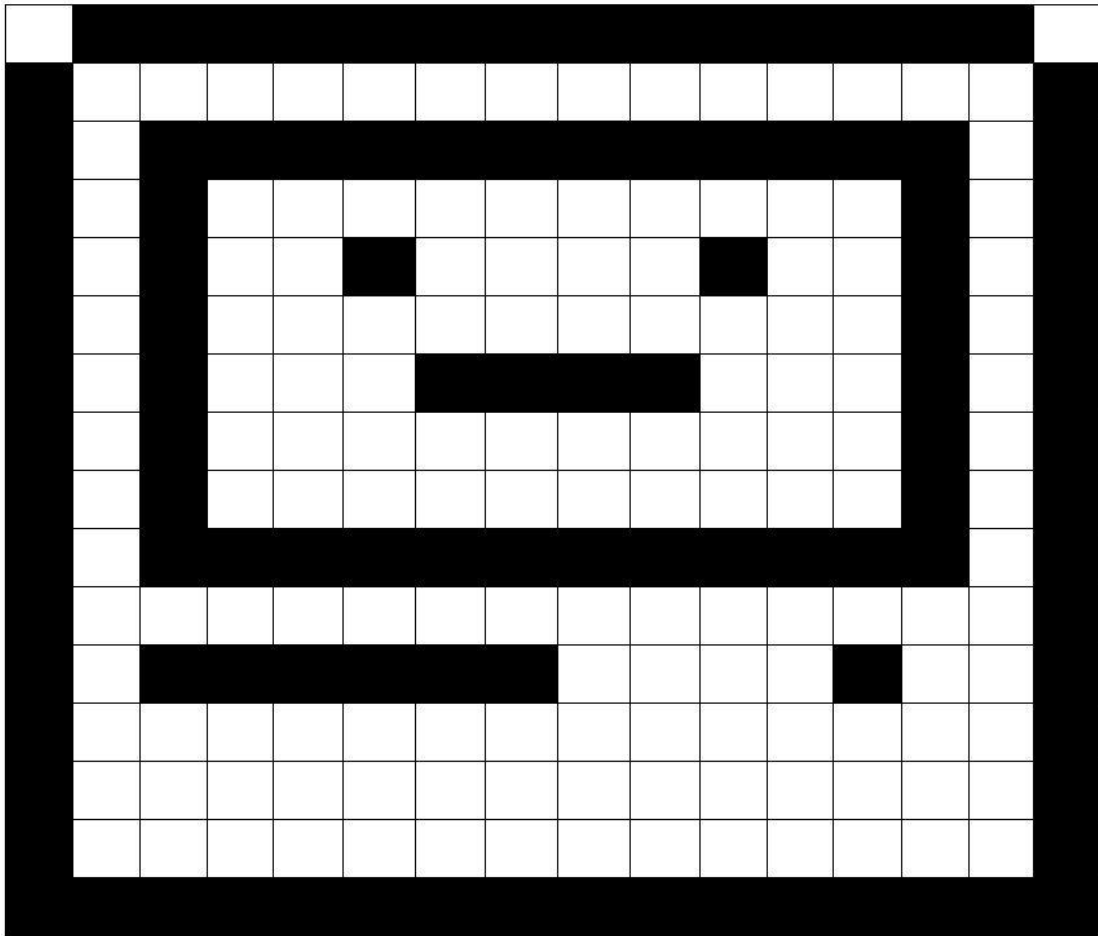
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |











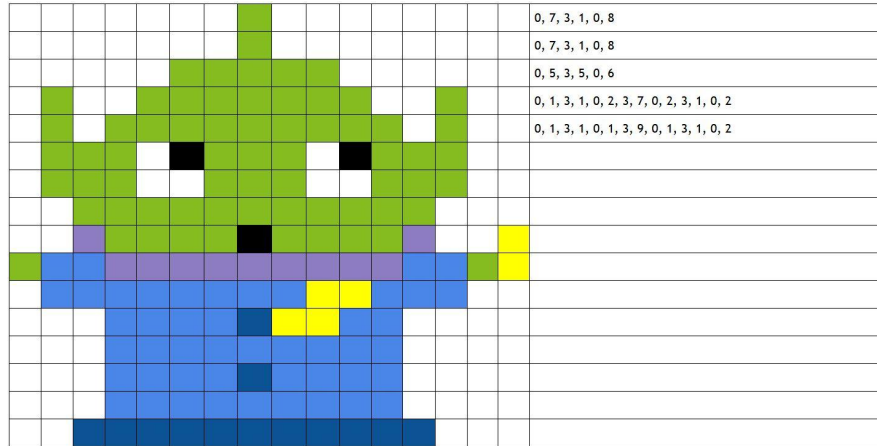
|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

## Jour 3

### Discussion avec l'enseignant : Décoder, coder une image en couleurs

Les chiffres sont associés par deux: le 1er code la couleur, le 2ème la longueur de la séquence = le nombre de cases.

- 0 → blanc
- 1 → noir
- 2 → jaune
- 3 → vert
- 4 → violet
- 5 → bleu clair
- 6 → bleu foncé



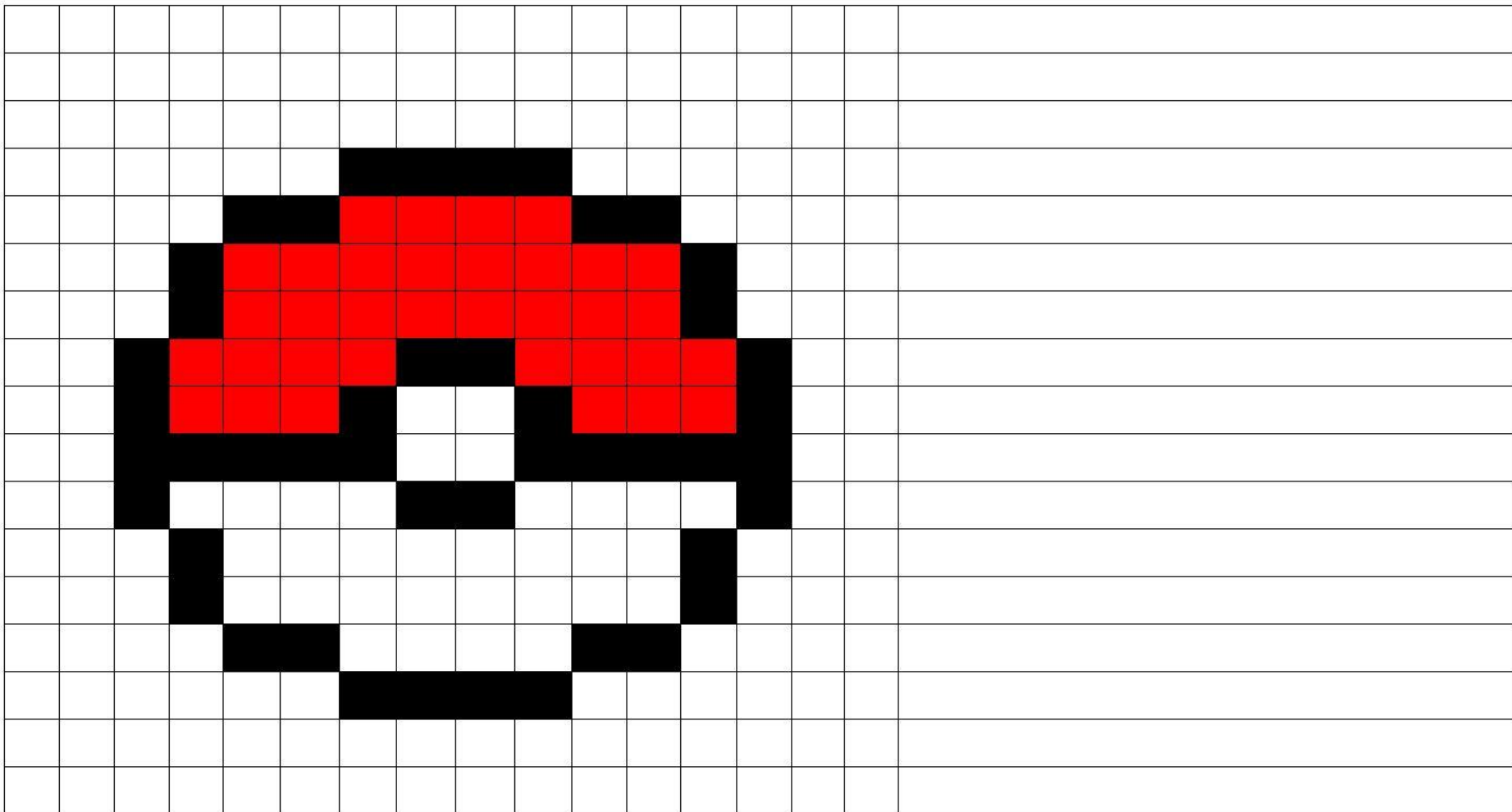
En fonction de l'âge des enfants, on peut réduire / augmenter le nombre de pixels (on essaie de garder un multiple de 8 cases, car "1 octet = 8 bits c'est-à-dire 8 cases") D'autres dessins sont proposés dans la suite du document.

**Envoi d'un document à l'enseignant phase 1 :** Chaque élève crée son image en couleurs et la code. Il envoie le code à l'enseignant.

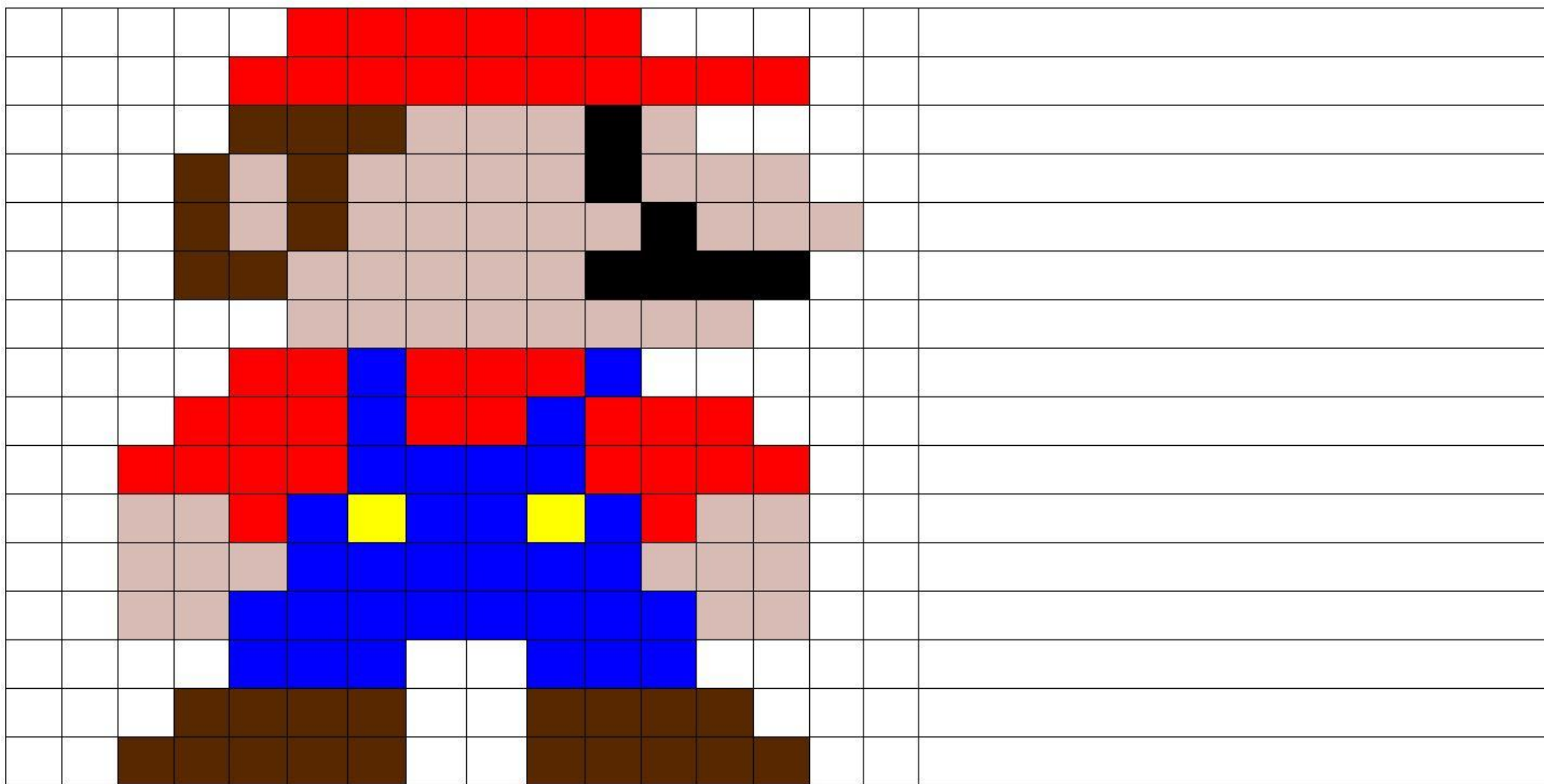
L'enseignant re-distribue les codes anonymement à chaque élève.

|   |            |   |
|---|------------|---|
| 0 | blanc      |   |
| 1 | noir       |    |
| 2 | jaune      |    |
| 3 | vert       |    |
| 4 | violet     |    |
| 5 | bleu clair |    |
| 6 | bleu foncé |    |
| 7 | rouge      |    |
| 8 | marron     |   |
| 9 | rose       |  |







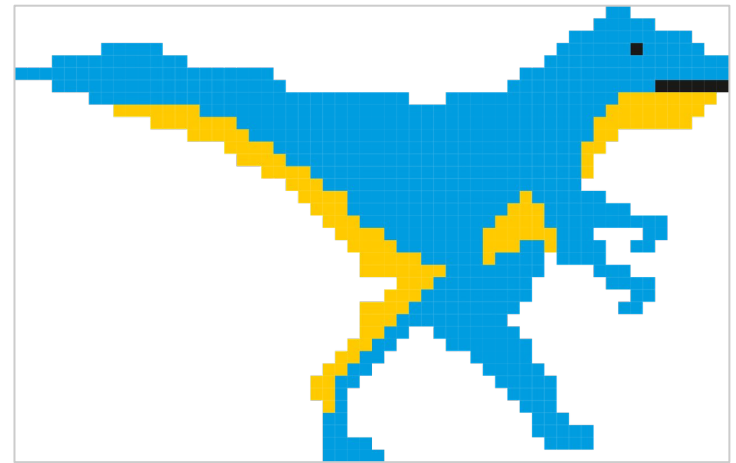




## Jour 4

**Envoi d'un document à l'enseignant phase 2:**  
Chaque enfant qui a reçu un code secret, doit envoyer son dessin à l'enseignant ou partager sa production dans un espace commun (Padlet, ENT...)

On vérifie que chaque code a donné le "bon" dessin.



## Ressources complémentaires...pour aller plus loin

1, 2, 3 Codez  
Appelez le magicien

<https://www.fondation-lamap.org/node/34487>

Des activités interactives  
pour comprendre les  
concepts de base de la  
programmation

[http://castor-informatique.fr/questions/lamap/demo\\_guide\\_lamap.html](http://castor-informatique.fr/questions/lamap/demo_guide_lamap.html)

## Décodage 8x8 Correction:

|                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0 1 0 0 0 0 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 1 1 0 0 1 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 0 1 1 1 1 0 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 1 1 1 1 1 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 1 0 0 0 0 1 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 0 1 1 1 1 0 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 1 1 0 0 1 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 1 0 0 0 0 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Trouve l'erreur Correction:

Trouve l'erreur dans le code:

|   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 1 0 0 0 0 1 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 0 1 1 1 1 0 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 1 1 1 1 1 1 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 1 0 1 1 0 1 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 1 0 0 0 1 1 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 0 1 0 0 1 0 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 0 0 0 0 0 0 1 |

## Codage 1 Correction:

|   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|
| ■ | □ | □ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 1 0 0 1 1 0 0 1 |
| ■ | □ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 1 0 1 1 1 1 0 1 |
| □ | ■ | □ | ■ | □ | ■ | □ | □ | 0 1 0 1 1 0 1 0 |
| □ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 0 1 1 1 1 1 1 0 |
| □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | 0 1 0 0 0 0 1 0 |
| □ | □ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | □ | 0 0 1 1 1 1 0 0 |
| ■ | ■ | □ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 1 1 0 1 1 0 1 1 |
| ■ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | ■ | 1 0 0 0 0 0 0 1 |

## Codage 2 Correction:

|  |  |  |  |  |  |  |  |                 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0 0 0 1 1 0 0 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0 0 1 1 1 1 0 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0 1 1 1 1 1 1 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 1 1 0 1 1 0 1 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 1 1 1 1 1 1 1 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0 0 1 1 1 1 0 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0 1 1 1 1 1 1 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 1 0 1 0 0 1 0 1 |

