

collège et lycée

2 activités et un débat mouvant

en 50 minutes

Si vous utilisez cette séquence, merci d'avance de me donner votre avis : denis.herin@ac-montpellier.fr

1ère activité 2 à 5 mn pages 2 et 3

un QCM pour recueillir les représentations individuelles

sur le changement climatique et pour plonger chacun dans cette problématique.

2ème activité 10 à 25 mn pages 4 à 21

la construction d'une représentation mathématique simple

pour visualiser le CO₂ dans l'air, son augmentation depuis 150 ans et les prévisions pour 2050, nul besoin d'avoir la bosse des maths pour mener cette activité, il suffit d'être pédagogue.

un débat mouvant 20 à 35 mn page 22

NB: voir aussi les 8 pages du " débat mouvant appliqué au climat " réalisé par le réseau "Ecole et Nature"
se frotter à cet outil pédagogique pourrait vous intéresser : des questions clivantes voire provocantes qui permettent à chaque élève de prendre physiquement position (à gauche-d'accord ou à droite-pas-d'accord), débattre brièvement (3 à 10mn pour chaque question), changer d'opinion, convaincre les autres...

1ère activité

un QCM pour recueillir les représentations individuelles

2 à 5 mn

Un QCM simple pour se plonger individuellement quelques minutes dans la problématique du changement climatique.

Ramasser rapidement mais **ne pas discuter des réponses tout de suite**,
en effet chacune "fait débat" et on pourra y revenir tout à l'heure, **pendant le débat mouvant**.

Le changement climatique

Quelle est, quelles sont ses causes ? *(une réponse ou plusieurs)*

- la chaleur des fumées d'usine
- le dioxyde de carbone de l'air
- la pollution
- le trou dans la couche d'ozone

Quelle est, quelles sont ses conséquences ? *(une réponse ou plusieurs)*

- beaucoup d'êtres humains vont mourir
- l'agriculture va devoir changer
- la mer va monter jusqu'ici
- nos modes de vie seront différents
- il va arrêter de pleuvoir

2ème activité

la construction d'une représentation mathématique simple

10 à 25 mn

Connaissez-vous les 2 principaux gaz de l'air ? Réponse attendue: O₂ et N₂.

Quant au CO₂ il y en a aussi dans l'air, mais en très très faible quantité.

Nous allons construire une représentation mathématique pour visualiser:

-cette très faible quantité de CO₂ dans l'air,

-son augmentation depuis 150 ans,

-son augmentation à l'horizon 2050.

Commençons par représenter les 2 principaux gaz de l'air ...

pages 5 à 8

Les élèves travaillent par groupes de 2 sur le document page suivante,

ils complètent d'abord la partie gauche en noircissant des ronds

(ça ne tombe pas juste et c'est normal) et ensuite seulement la partie droite.

Passons ensuite de 25 molécules à 400...

pages 9 à 15

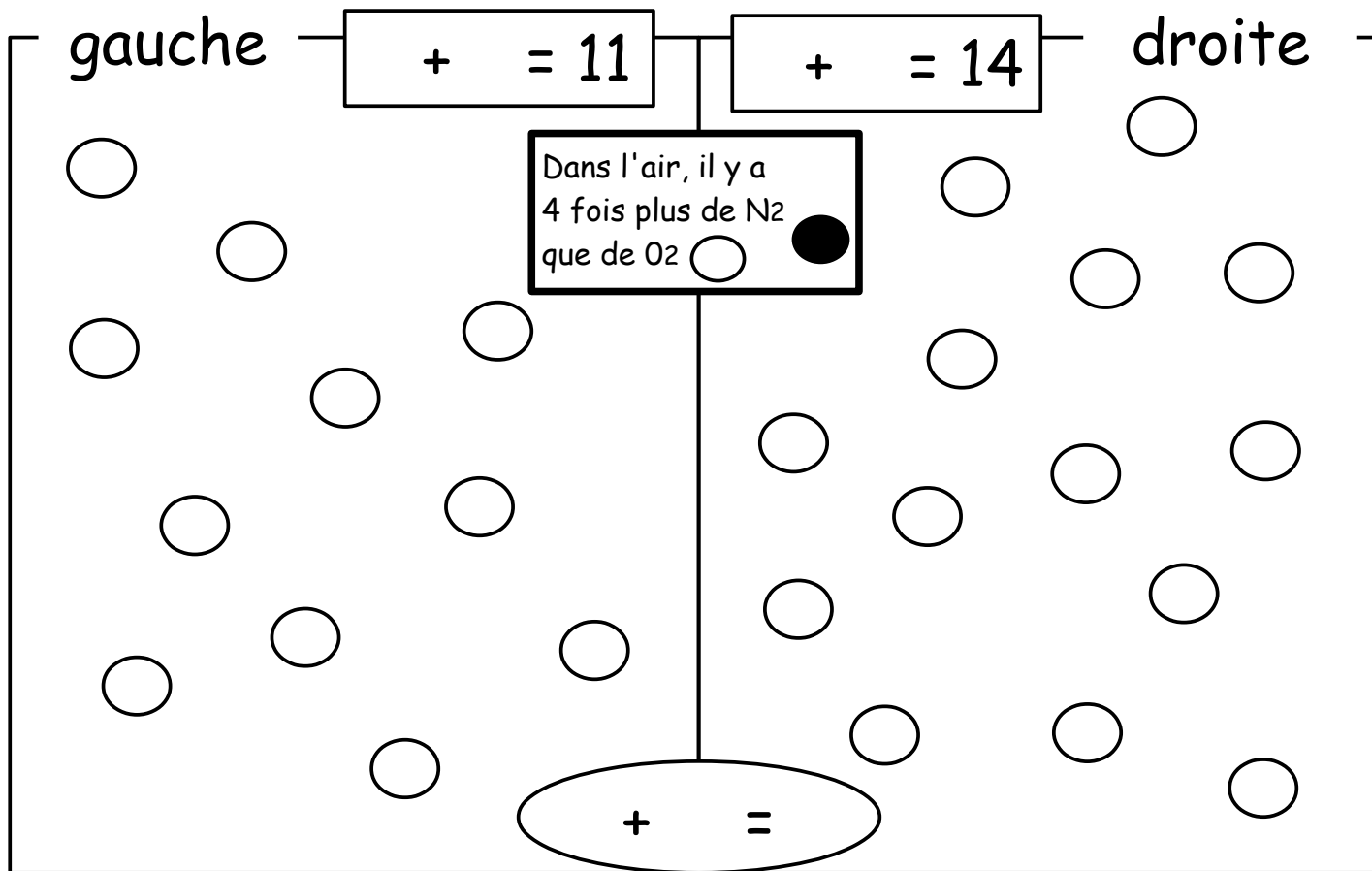
Passons ensuite de 400 molécules à 10 000...

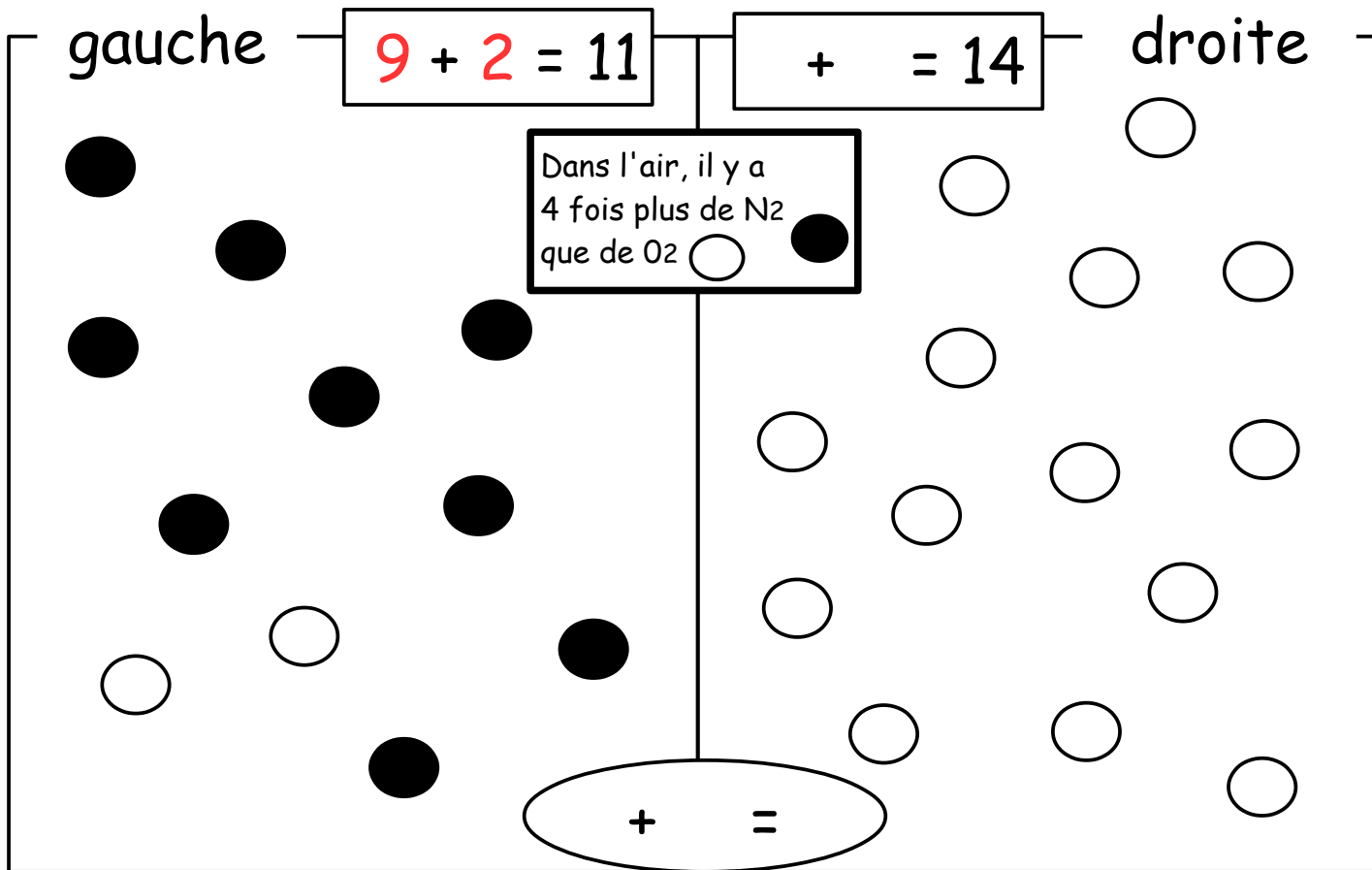
pages 16 à 21

Trois CO₂ pour 10 000 molécules...

Depuis 150 ans, une molécule de CO₂ en plus...

D'aujourd'hui à 2050, une molécule de CO₂ en plus...





gauche

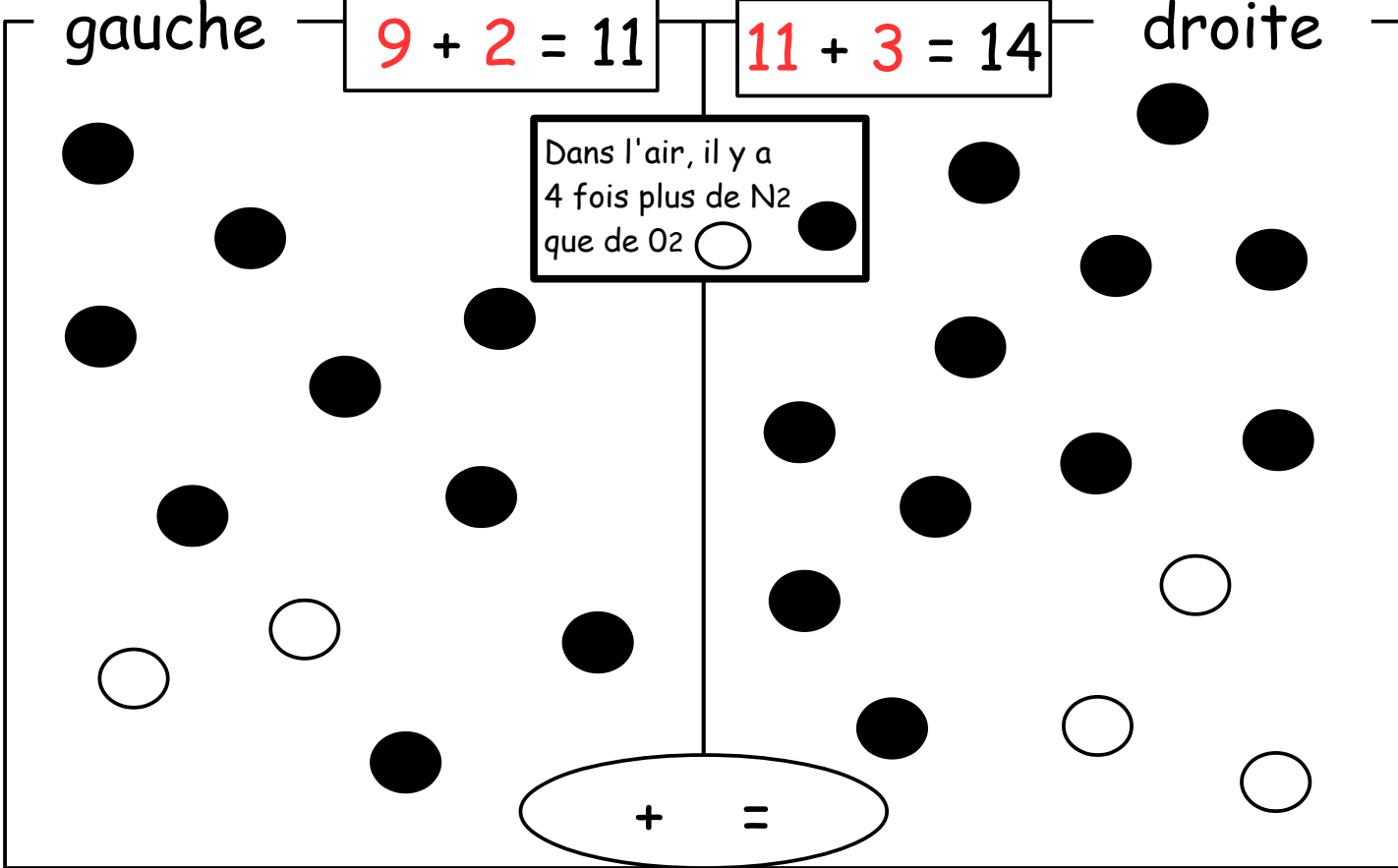
$$9 + 2 = 11$$

$$11 + 3 = 14$$

droite

Dans l'air, il y a
4 fois plus de N₂
que de O₂

$$+ =$$



gauche

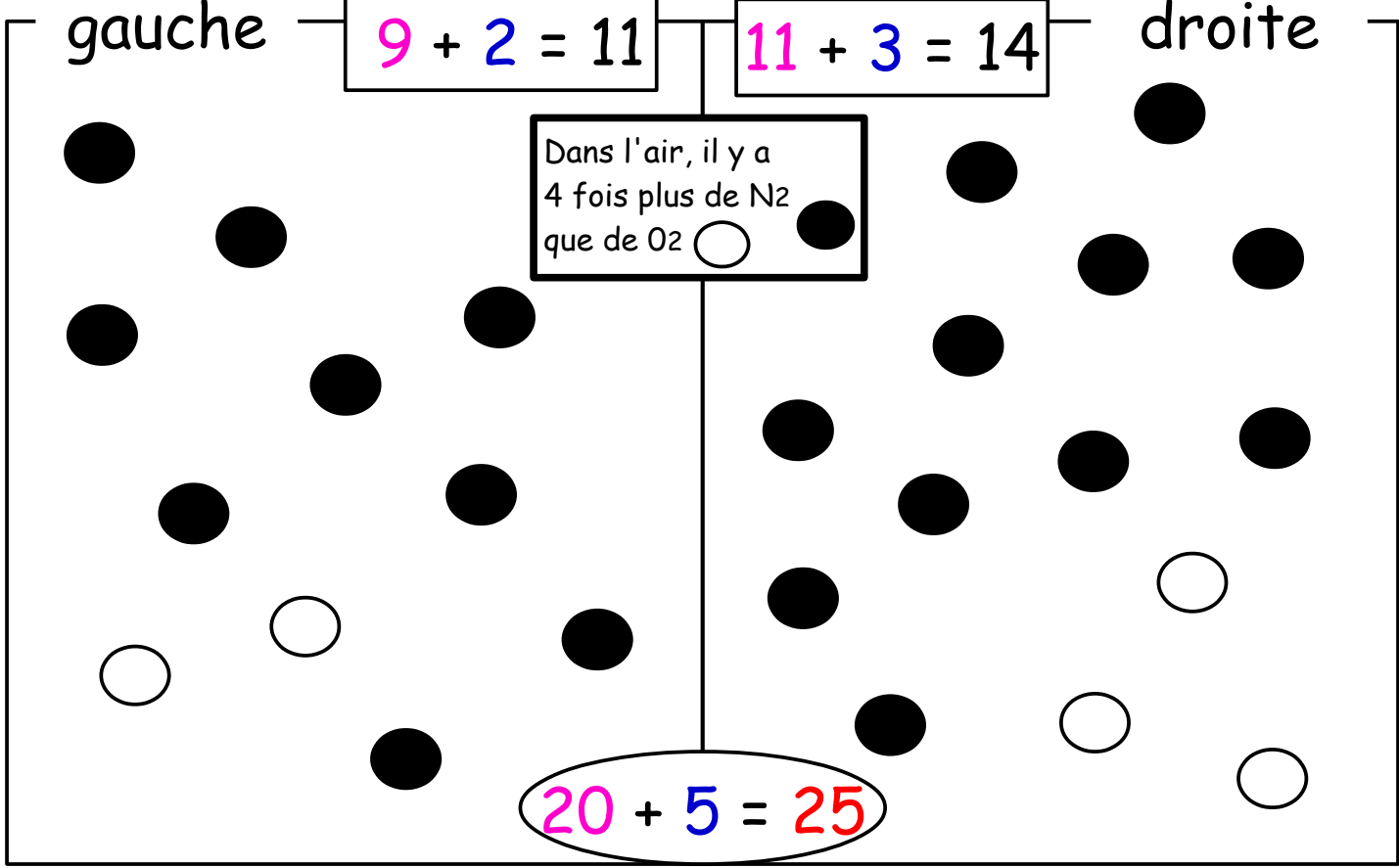
$$9 + 2 = 11$$

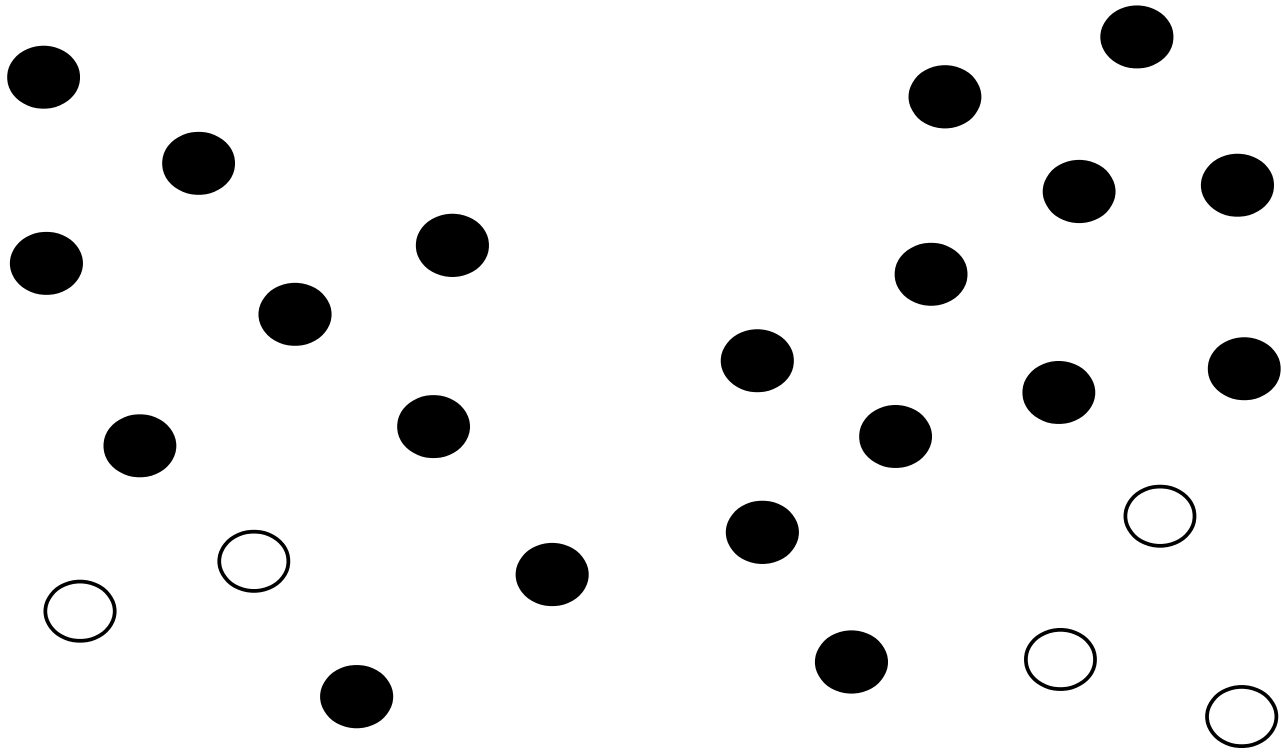
$$11 + 3 = 14$$

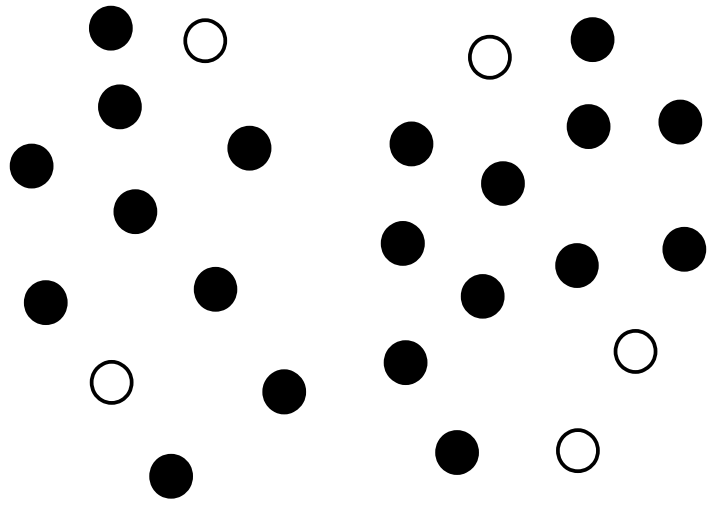
droite

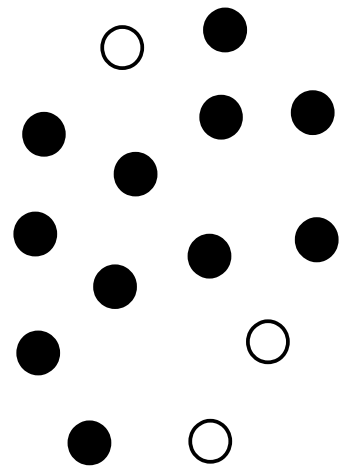
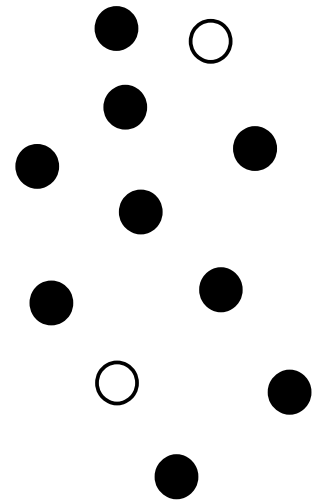
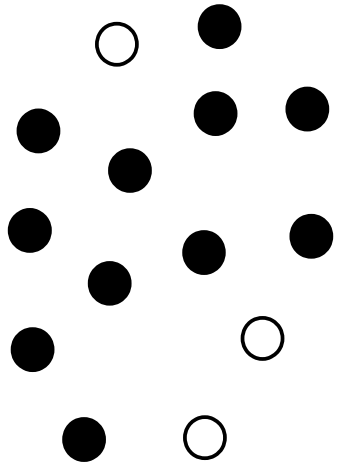
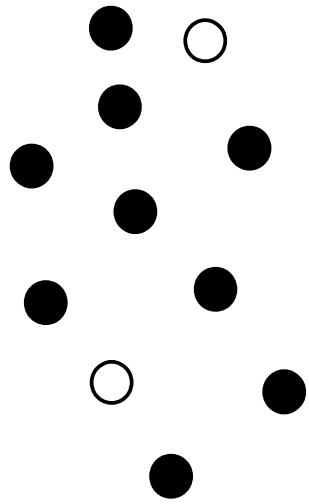
Dans l'air, il y a
4 fois plus de N₂
que de O₂

$$20 + 5 = 25$$

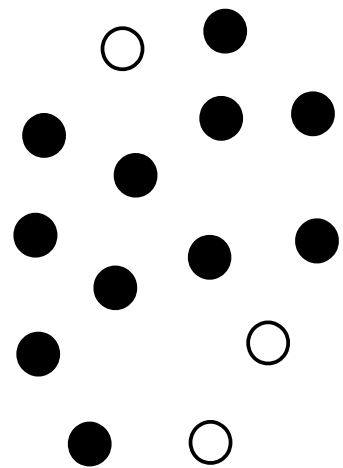
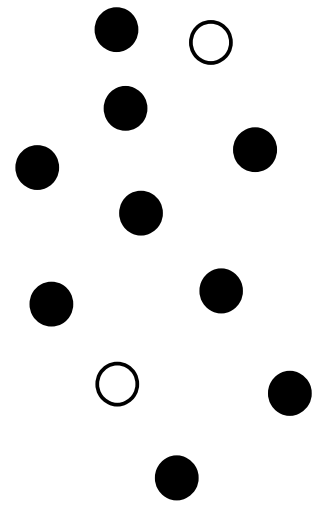
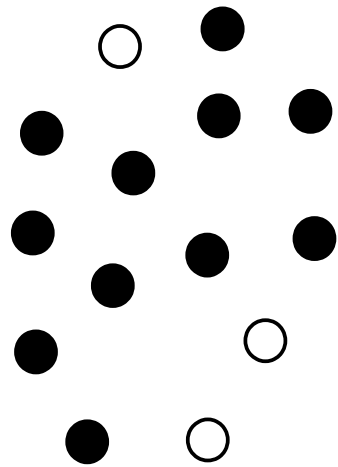
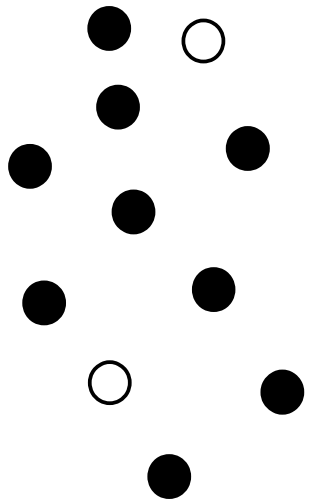


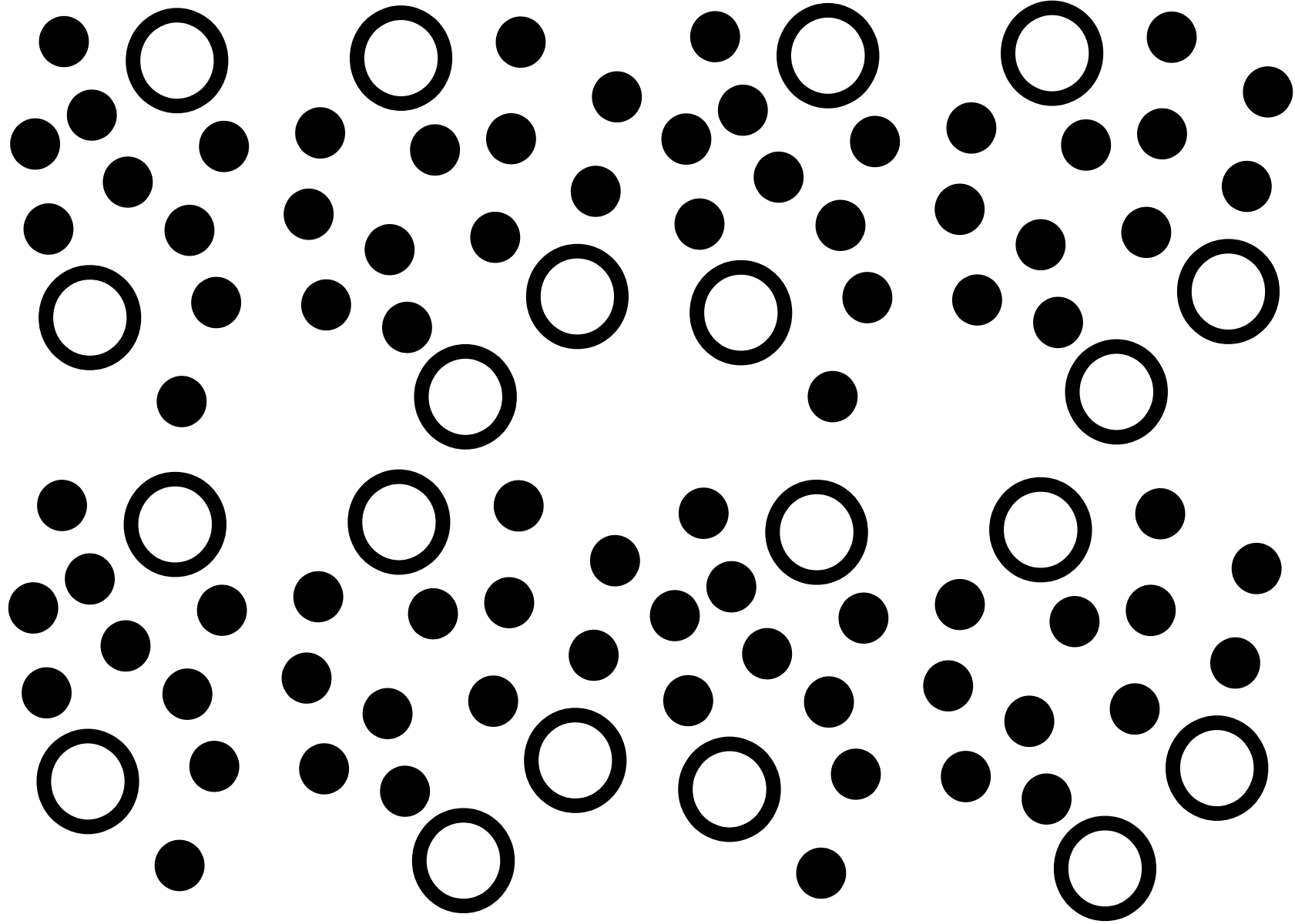


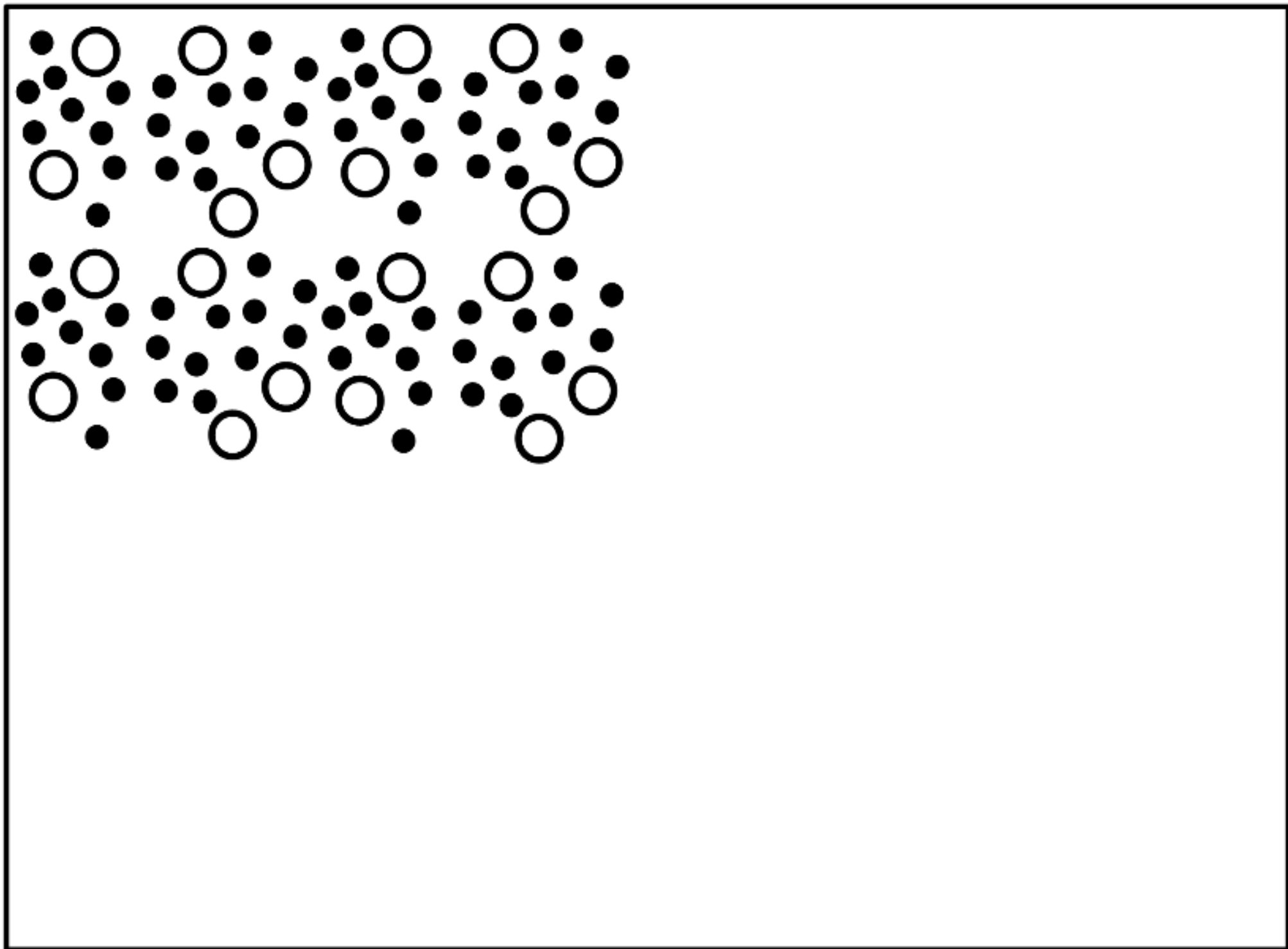


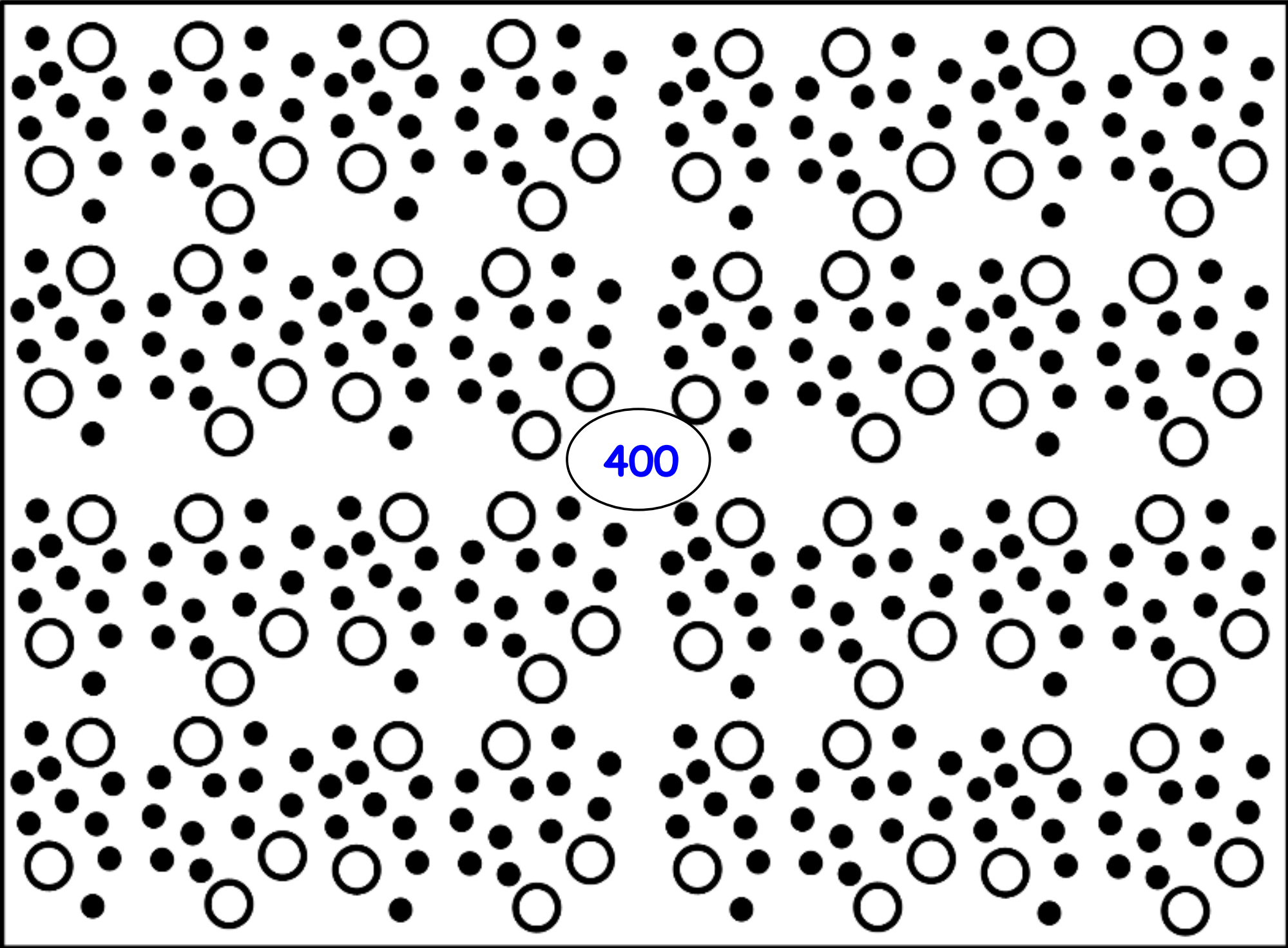


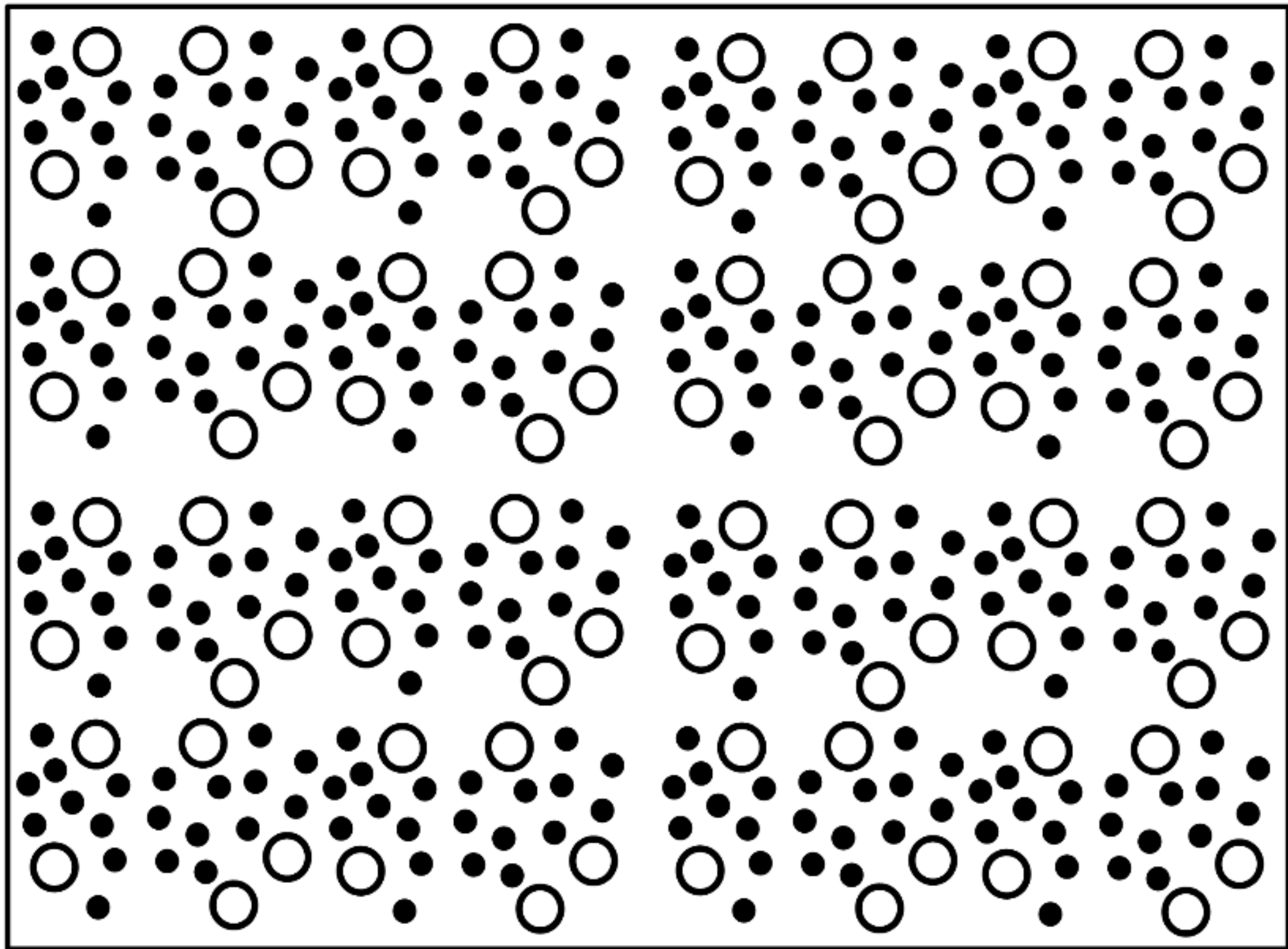
100











Réunir quelques tables au milieu de la classe.

Disposer 25 feuilles A4 de 400 : 10 000 molécules.

Poser 3 bouchons colorés dessus...

Depuis "toujours", ces 3 CO₂ permettent la Vie sur notre planète:

-le CO₂, c'est de la "nourriture" pour tous les végétaux verts,

-le CO₂ permet l'Effet de Serre: +15° en moyenne sur notre planète au lieu de - 18° !

Éventuellement: expliquer l'écriture mathématique: $3/10\ 000 = 0,03\% = 300\text{ ppm}$ (parts par million) .

Depuis la révolution industrielle (depuis 150 ans), les pays riches utilisent énormément d'énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz) , ce qui ajoute du CO₂ dans l'air.

Poser un 4ème bouchon coloré...

A cause de ce CO₂ en plus, notre planète s'est réchauffée de +1°,

ce réchauffement entraîne le changement des climats .

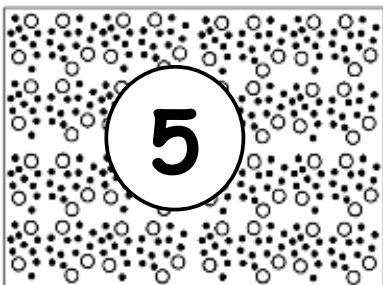
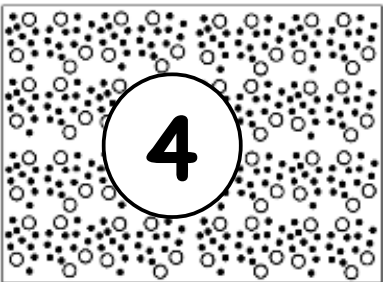
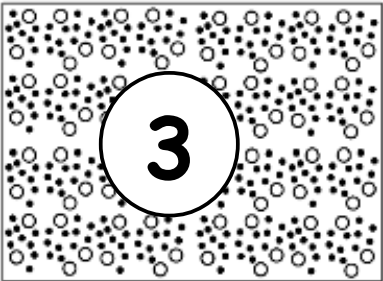
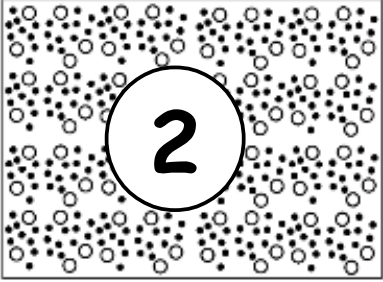
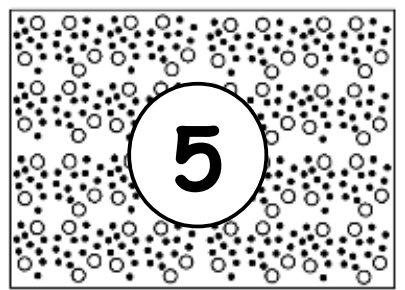
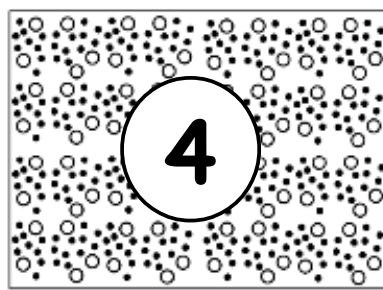
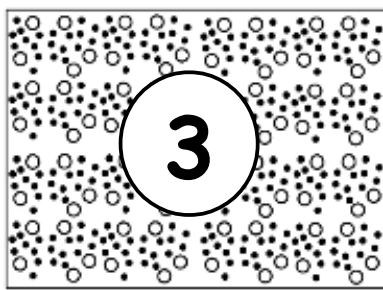
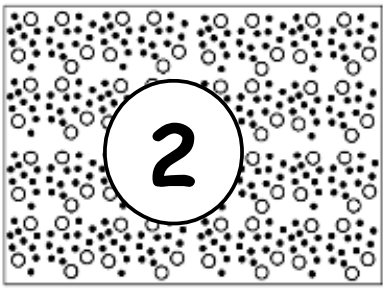
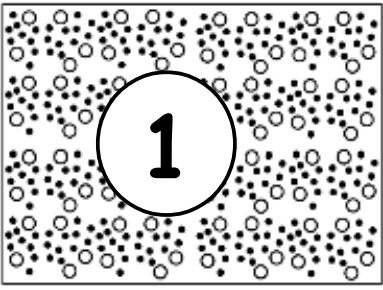
En 2050 ans, nous aurons encore ajouté beaucoup de CO₂ .

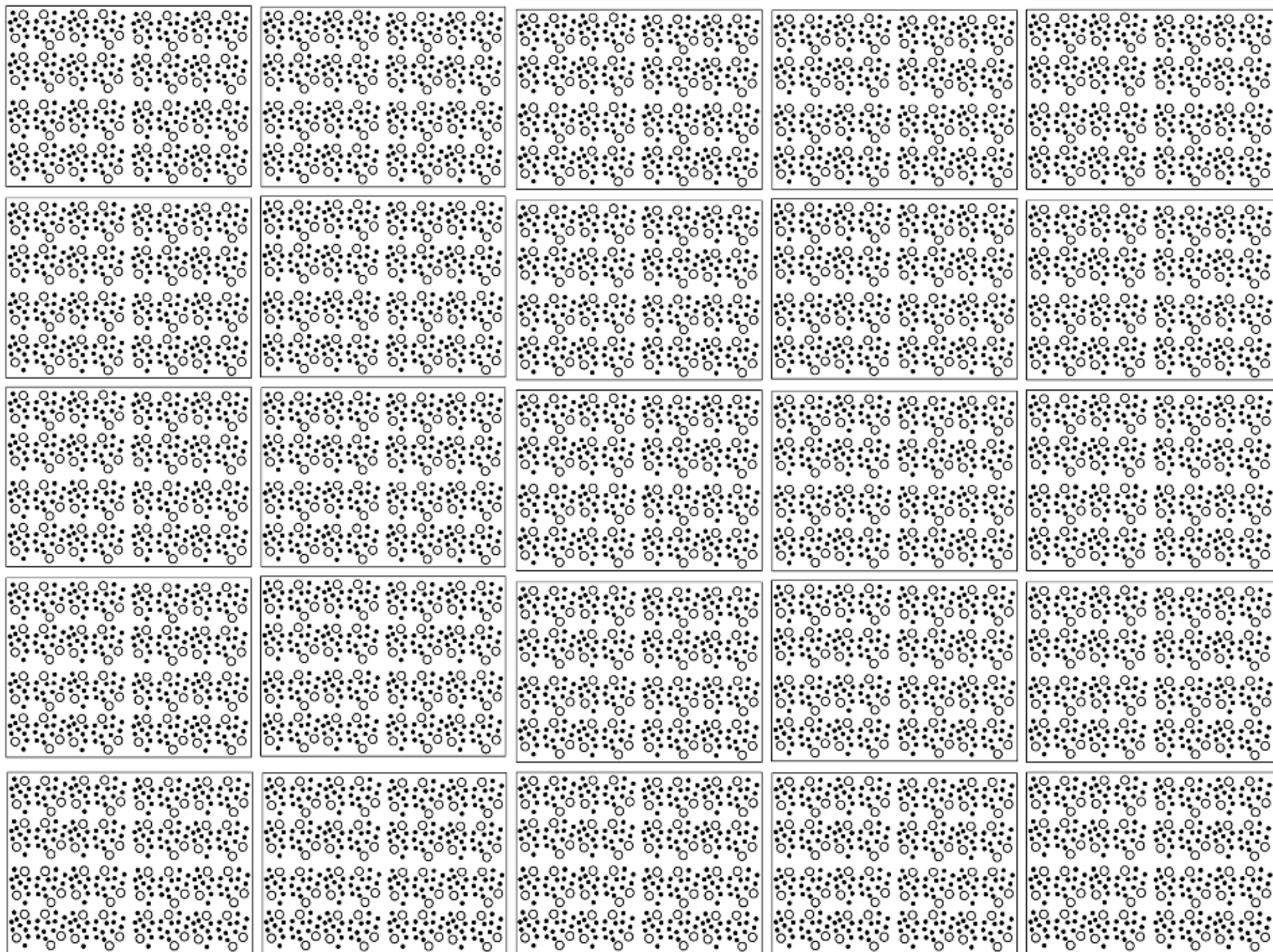
Poser un 5ème bouchon coloré...

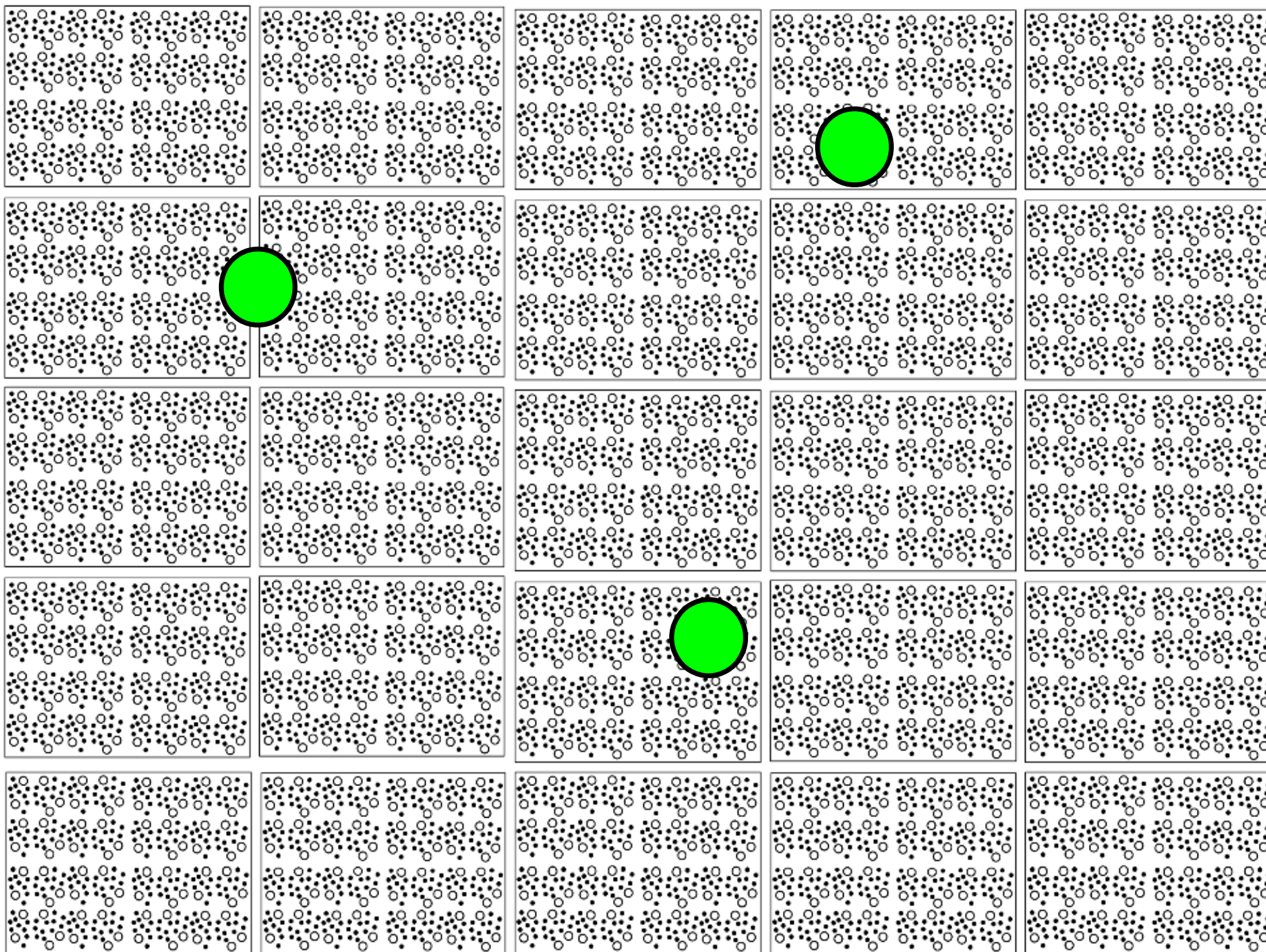
Notre planète se réchauffera de +2° (en plus des +1°), ce qui est beaucoup,

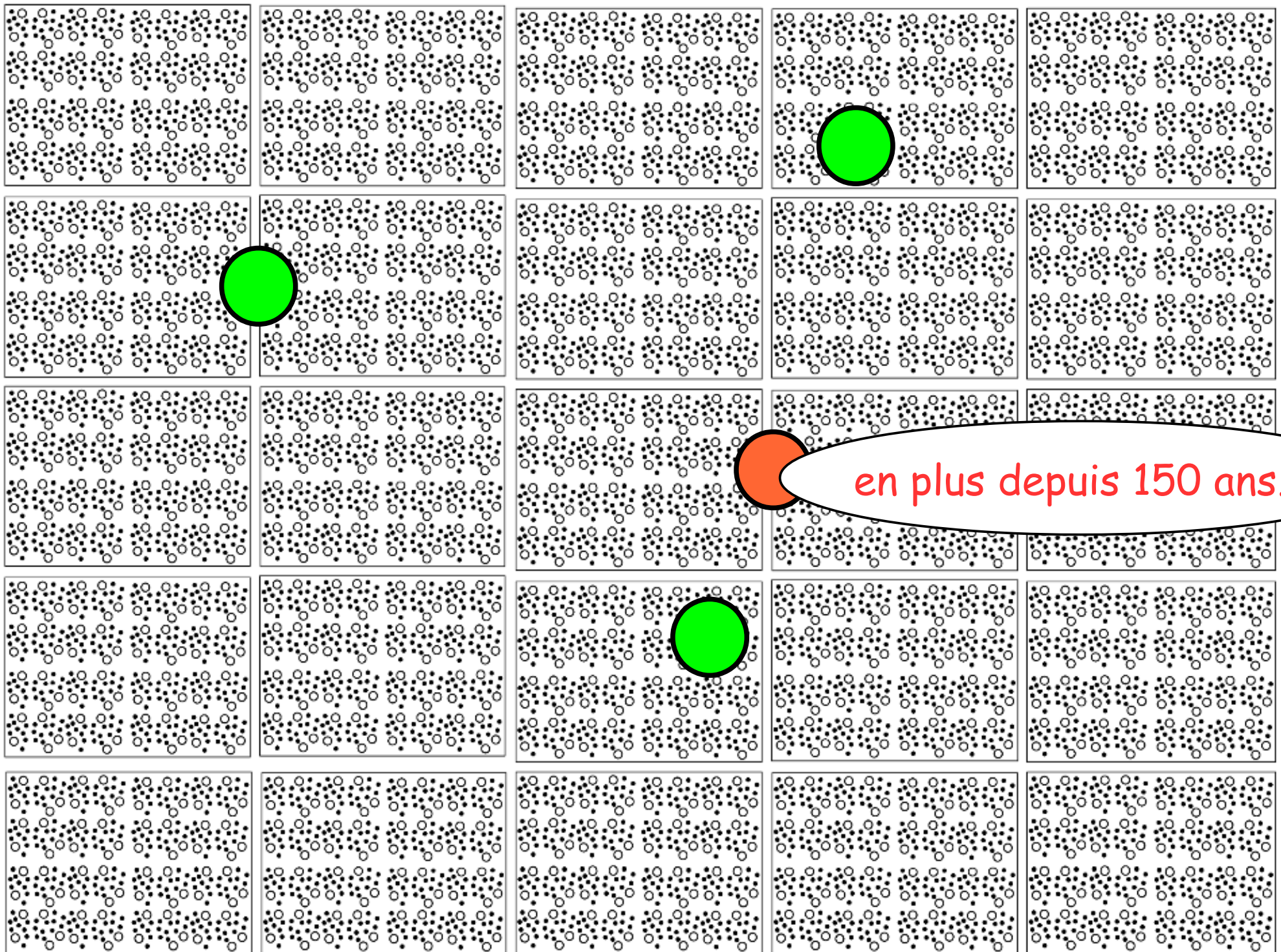
le changement des climats va donc s'accroître,

ce qui entraînera des changements importants dans nos modes de vie ...

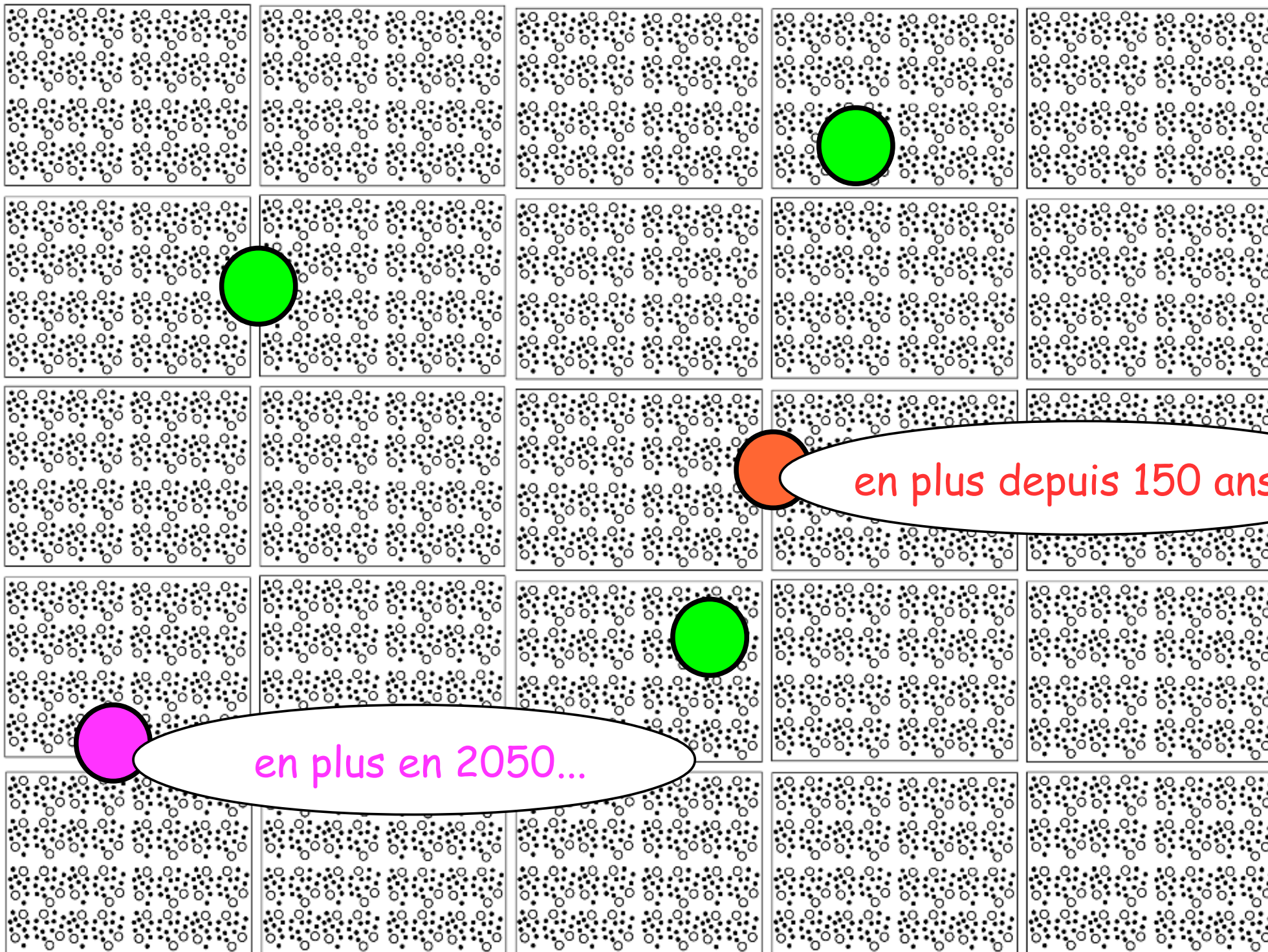








en plus depuis 150 ans...



en plus depuis 150 ans...

en plus en 2050...

un débat mouvant

(20 à 35 mn / 50 mn)

Principe général (voir les 8 pages du "débat mouvant appliqué au climat" réalisé par le réseau "Ecole et Nature")

- les élèves sont rassemblés debout dans un espace vide, une affirmation est proposée par le prof,
- les élèves prennent position, à gauche-d'accord ou à droite-pas d'accord (et au milieu pour les autres),
- les affirmations sont courtes et suffisamment complexes pour que la réponse ne soit pas tranchée, les affirmations un peu provocantes font plus réagir,
- quand les élèves ont pris position, on donne la parole à un camp puis à un autre pour argumenter son opinion et convaincre les indécis et les élèves du camp adverse de se déplacer pour les rejoindre (chacun peut changer d'opinion quand il le souhaite).

Chaque affirmation provoque un débat court, 3 minutes environ (10 mn maxi) puis le débat est clos et les élèves se rassemblent. L'affirmation suivante est proposée, les élèves prennent position et ainsi de suite...

Voici 8 affirmations, 2 ou 3 peuvent suffire à débattre, à vous de choisir...

- 1/ Dans les années qui viennent, il va faire un peu plus chaud, c'est plutôt une bonne nouvelle.
- 2/ Le climat change, on ne peut rien faire.
- 3/ Autour d'ici, ou plus loin dans notre département, les conséquences du changement climatique ne seront pas dramatiques.
- 4/ Nous sommes responsables du changement climatique.
- 5/ Pour ralentir le changement climatique, on va devoir retourner à l'âge de pierre.
- 6/ Le climat change mais personnellement, je ne suis pas responsable.
- 7/ On ne peut rien faire, nous sommes des enfants.
- 8/ Il est déjà trop tard, on n'y changera rien.
- 9/ ...