Réflexion sur le passage à la dizaine F. Lucas - août 2025

Plan de séance « Peut-on faire la peau au passage à la dizaine ? »

Pour enseigner le passage à la dizaine

1. **Un premier préalable : introduire comme représentation des nombres, les schèmes à points force de 2.**

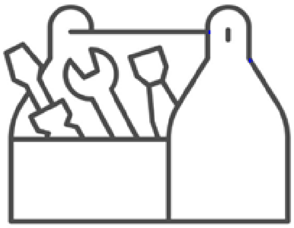
2. **Un deuxième préalable : travailler les divers sens des opérations + et -, Dégager le vocabulaire opératoire varié et les symboles +, -, =**

3. **Le passage à la dizaine : une façon de l'aborder**
   - **Le matériel : double boite de dix, schèmes transparents**
   - **Manipuler les calculs dans la 1e puis la 2e boite, de la 1e boite à la 2e boite**
   - **Classer des calculs**
   - **Ecrire la procédure**
   - **Prendre conscience de sa complexité**
   - **Envisager des exercices progressifs**

Remise en cause du passage à la dizaine

4. **Mais le passage à la dizaine est-il nécessaire ? Incontournable ?**
   - **Observons la table d'addition des dix premiers nombre**

     Pour réaliser tous ces calculs quels sont les outils possibles ?
     Quels sont les outils les plus pertinents ?
     Quels sont les représentations des nombres (schèmes) à mobiliser ?
     Quels sont dans cette table les calculs « faciles » ?
     Où aurait-on réellement besoin du passage à la dizaine ?



     L'objectif ne serait-il pas d'enrichir au maximum la boite à outils de calcul, de prendre le temps de classer des calculs « semblables » en lien avec un outil. Pour alors, face à un calcul donné, choisir l'outil le plus facilitateur de sa résolution, plutôt que d'enseigner à tout prix le passage à la dizaine sur tous les calculs faisant passer de la 1e boite de dix à la 2e boite de dix ?

   - **Regardons les outils de calcul possibles**
   - **Lions-les aux matériels de représentation des nombres adéquats**

5. **Et pour la soustraction ? Même démarche.**

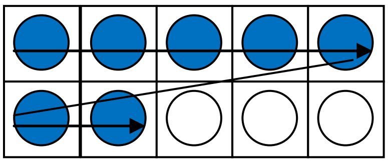
Renvoi à l'ouvrage et documents annexes publiés par la SBPM :
« Approche plurielle des nombres et des opérations en 1P et au cycle 5-8 » A. Lambert et F. Lucas

Pour enseigner le passage à la dizaine

1. Un Préalable : construire les schèmes jusque 10, valorisant la force de 2.

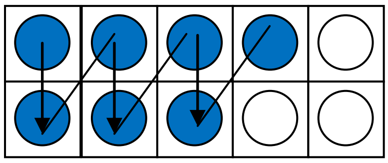
- Présentation de la boite de dix (ou Abaco de dix) que l'on va remplir autrement…

Préalablement : schème force de 5



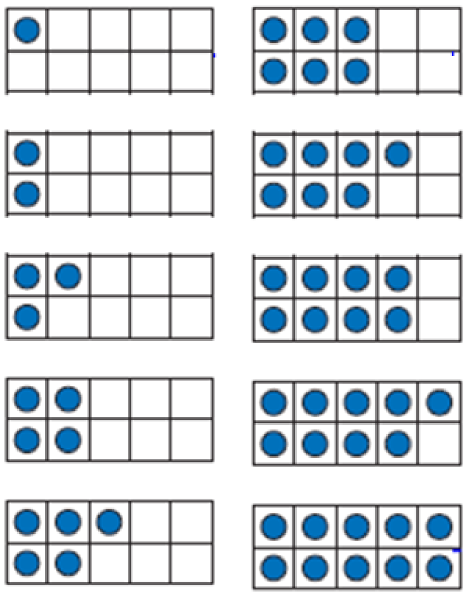
De G à D ligne complète de 5
Puis de H en B

A introduire : schème force de 2

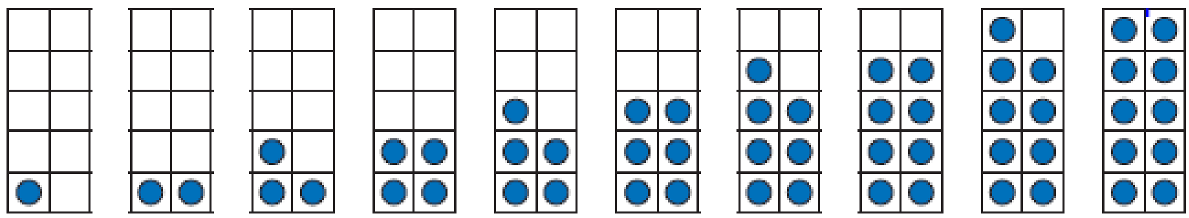


De H en B
Puis de G à D

- On obtient

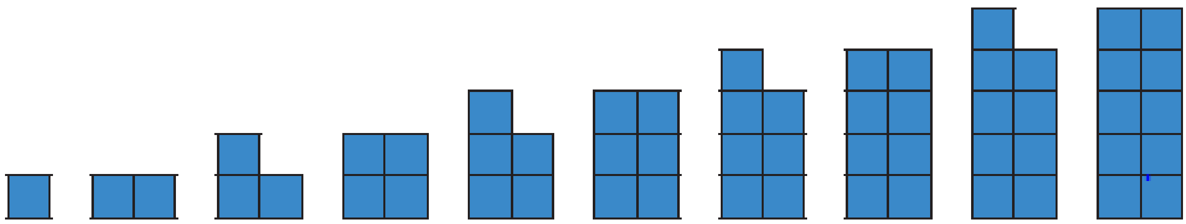


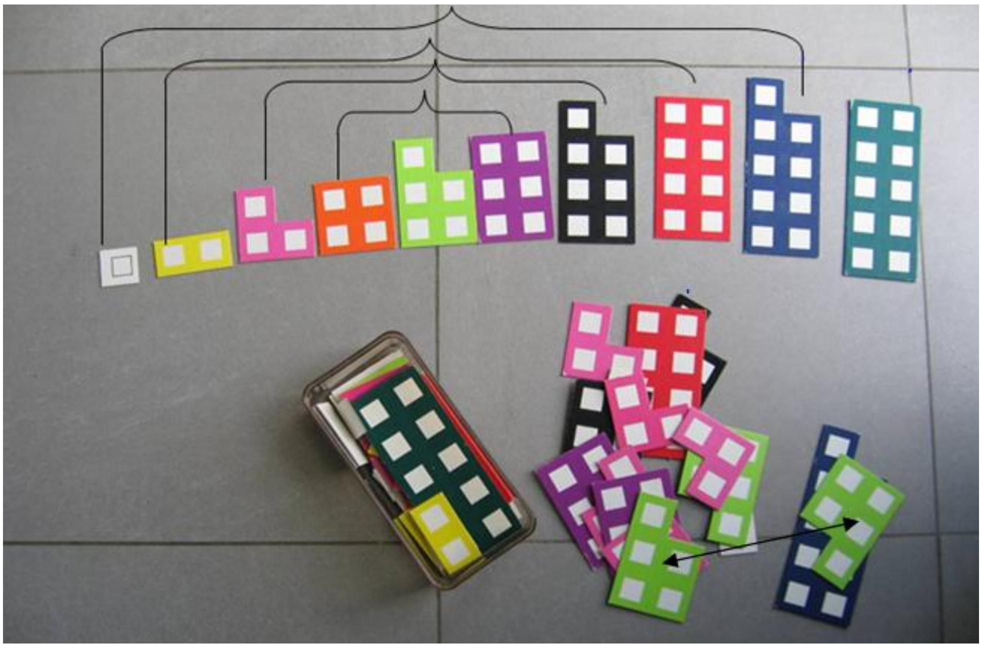
- Ils peuvent être présentés verticalement



Remplissage alors de G à D et de B en H

- On peut en avoir des variantes avec des carrés





Si on met des couleurs, ce serait intéressant de garder les couleurs Cuisenaire

Cf. Publication par la SBPM :
« Approche plurielle des nombres et des opérations en première primaire et au cycle 5-8. » A. Lambert - F. Lucas

Dans l'ouvrage, dans les préalables à la construction des maisons des nombres,

2.3. Les différentes représentations des nombres en schèmes
2.3.1. Distinction entre nombre et chiffre
2.3.2. Qu'est-ce qu'un schème
2.3.3. Les différents types de schèmes, leurs intérêts et leurs limites
2.3.4. Les schèmes construits par les élèves
2.3.5. Quelques critères de qualités des schèmes

En annexe en documents numériques : **les différents types de schèmes utiles, corrects, complémentaires**

0. Les schèmes familiers

0.1. Schèmes du dé, grand format, jusque 6 et prolongement jusque 9, chiffres de 1 à 9

0.2. Schèmes du dé, petit format, jusque 6 et prolongement jusque 9, chiffres de 1 à 9

0.4. Schèmes dominos, grand format, force de 5

0.4. Schèmes dominos, petit format, force de 5

1. Les schèmes mains

1.1. Schèmes mains, grand format, photos

1.2. Schèmes mains, grand format, dessins

1.3. Schèmes mains, petit format, photos : tous les uns visibles (non globalisant)

1.4. Schèmes mains, petit format, dessins : tous les uns visibles (non globalisant)

1.5. Schèmes mains, petit format, dessins : globalisation de 5 et de 10

2. Les schèmes barres

2.1. Schèmes barres, grand format, tous les uns visibles (non globalisant)

2.2. Schèmes barres, grand format, globalisation du 5 et du 10

2.3. Schèmes barres, petit format, tous les uns visibles (non globalisant)

2.4. Schèmes barres, petit format, globalisation du 5 et du 10

3. Schèmes à points linéaires

3.1. Schèmes à points linéaires, grand format, tous les uns visibles (non globalisant)

3.2. Schèmes à points linéaires, grand format, globalisation du 5 et du 10

3.3. Schèmes à points linéaires, petit format, tous les uns visibles (non globalisant)

3.4. Schèmes à points linéaires, petit format, globalisation du 5 et du 10

4. Schèmes à points bilinéaires, F5 puis F2

4.1. Schèmes bilinéaires, grand format, F5, tous les uns visibles (non globalisant)

4.2. Schèmes bilinéaires, grand format, F5, globalisation du 5 et du 10

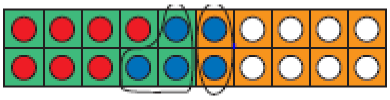
4.3. Schèmes à points, bilinéaires, petit format, F5, tous les uns visibles (non globalisant)

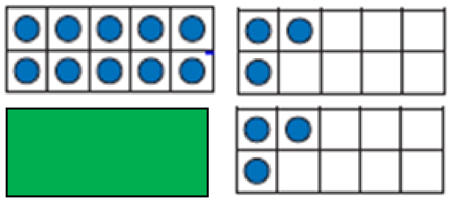
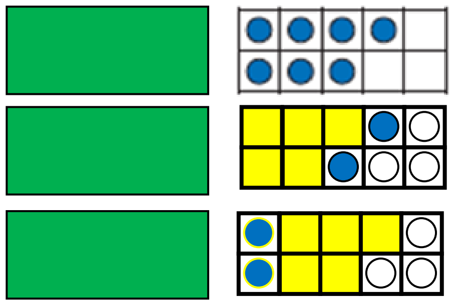
4.4. Schèmes à points, bilinéaires, petit format, F5, globalisation du 5 et du 10

4.5. Schèmes à points, bilinéaires, grand format, F2

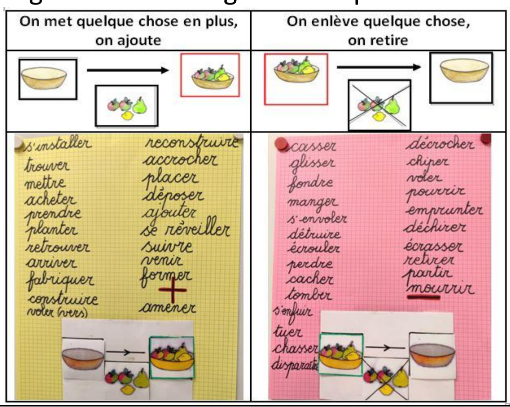
4.6. Schèmes à points, bilinéaires, petit format, F2,

Ces schèmes sont à faire construire par les élèves avant d'en donner des images toutes faites

<table>
<tr><th colspan="2">Les schèmes à points F2 en deux lignes</th></tr>
<tr><th>Intérêts</th><th>et limites</th></tr>
<tr><td>- Représentation qui <u>valorise la force de 2</u>.
- Représentation qui correspond à l'Abaco de 10.
- Représentation qui permet <u>la distinction, nombres pairs</u> (rectangles) <u>et nombres impairs</u> (rectangle + 1 carré ou 1 point).
- Représentation efficace pour le passage à la dizaine.

Le schème 5 est retourné pour s'emboiter avec le schème 7

- Représentation qui donne une bonne image mentale de la composition des amis de dix. (Et des autres nombres).
- Représentation qui permet de généraliser la somme de deux nombres (Cycle 10/12 et 12/14) : Pair + Pair = Pair ; Impair + Impair = Pair ; Pair + Impair = Impair.</td>
<td>- Au-delà de 5 et de 10, il y a trop de points ou carrés à percevoir, il faut passer à une globalisation (voir ci-après).

La globalisation du cinq n'a pas de sens ici car elle casse la logique des schèmes.

La globalisation du deux se fait mentalement dans le comptage par colonnes, par 2.</td></tr>
</table>

2. **Un autre préalable : construire les divers sens des opérations + et – ; amener les signes opératoires (+, -, =)**
Cf. Balleux L.et al., 2013, Mobiliser les opérations avec bon sens !, De Boeck, coll. Math &Sens.
Cf. Baret F. et al, 2023, Comprendre les maths pour bien enseigner, Tome 2, De Boeck Van In.

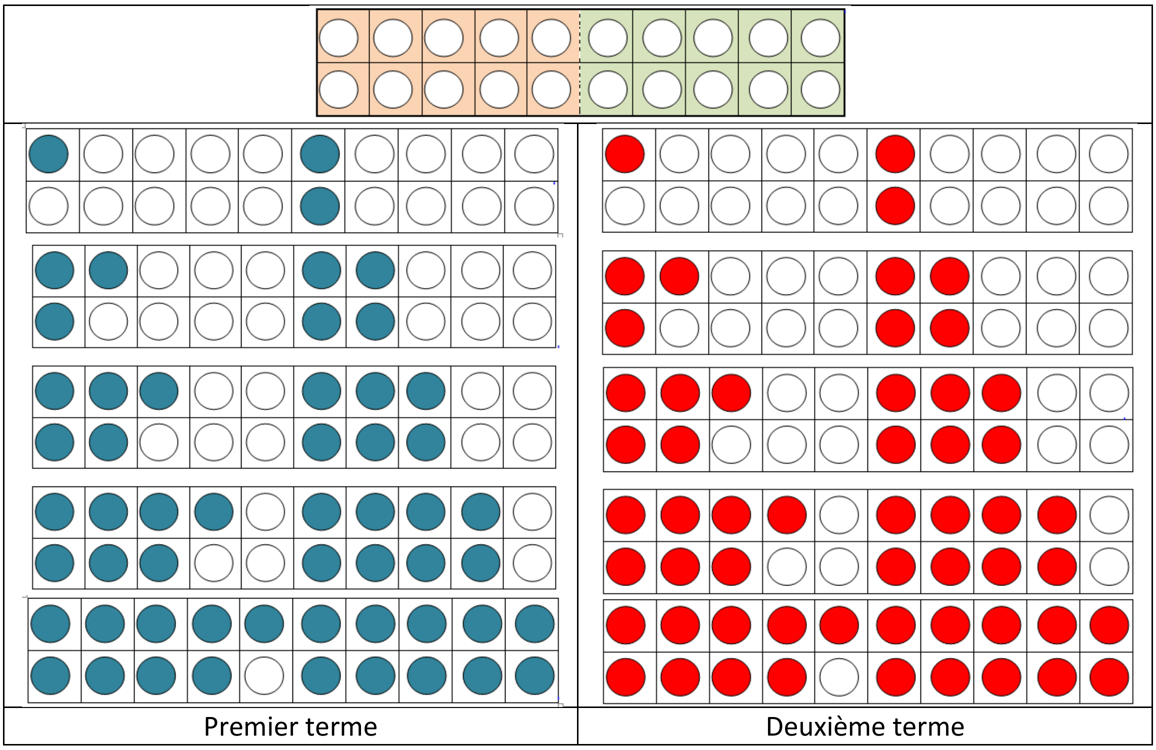
<table>
<tr><td>Organisons les images sur les planches loto

</td>
<td>Jouons au pont pour se rejoindre
</td></tr>
<tr><td>Comparons des images

</td>
<td>Verbalisons et symbolisons des soustractions

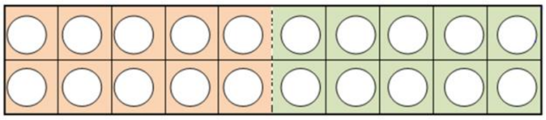
</td></tr>
</table>

3. Le passage à la dizaine en 1P/2P … une façon de l’aborder

3.1. Présentation de la boite de vingt et des schèmes à points, transparents, force de 2



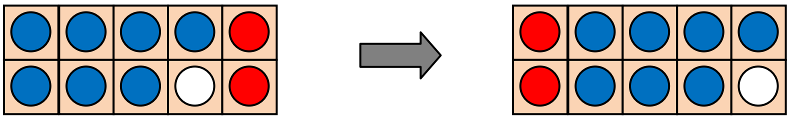
3.2. On réalise des sommes dans la 1e boite, dans la 2e boite et des sommes passant de la 1e à la 2e



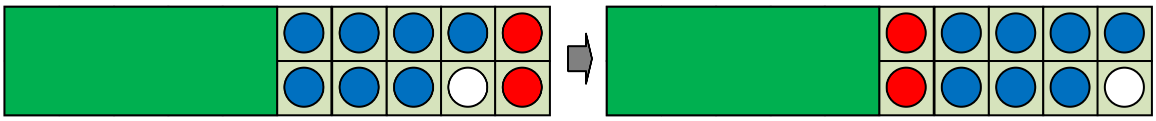
Dans la 1e boite : sommes qui correspondent aux maisons des nombres

Calculs du type : 2 + 3 ; 7 + 2 ; 5 + 4 ; 7 + 3 …

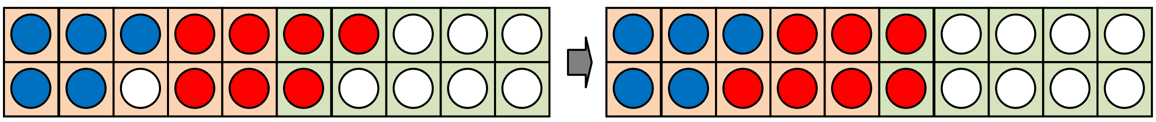
Essayons 7 + 2 qui devient 2 + 7 **(un calcul d’un impair puis un pair, est commuté…)**



Dans la 2e boite : extension des calculs dans la 1e boite : 12 +3 ; 17 + 2 ; 15 + 4 ; 17 + 3 …

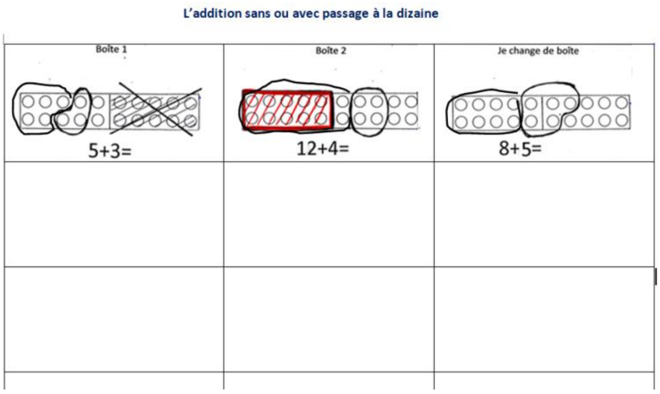


De la 1e à la 2e boite : sommes comme 5 + 7 ; 8 + 6 ; 4 + 8 …



(Somme de deux nombres impairs, le 2e pivote)

3.2. Classer les calculs selon qu'ils se font dans la 1e, la 2e boite ou de la 1e à la 2e boite.



9 + 3 =	8 +1 =	16 + 3 =
14 + 4 =	7 + 8 =	2 + 4 =
5 + 6 =	5 + 3 =	13 + 2 =
8 + 3 =	6 + 1 =	12 + 3 =
11 + 5 =	6 + 6 =	4 + 4 =
7 + 6 =	5 + 2 =	14 + 2 =

3.3. Ecrire la procédure

Il y a plusieurs écritures inventées par les enseignants, les manuels et sur Internet…
Ecriture avec parenthèses : 7 + 5 = 7 + (3 + 2) = (7 + 3) + 2 = 10 + 2 = 12 (associativité de +)
Ecritures avec branches de décomposition, bulle dix… avec graphismes et verbalisations variées… n'aidant pas à y voir clair !

7 + 5 = 7 + 5 = 10 + 2 = 12
3 2

dans cette procédure, il est important de réaliser qu'on doit mobiliser **les maisons des nombres**, **les répertoires des décompositions additives en deux termes des nombres jusque 10**

Cf. Ouvrage « Approche plurielle des nombres et des opérations en 1P et au cycle 5-8 » A. Lambert et F. Lucas, publié par la SBPM ce mois d'août 2025 et deux fichiers numériques annexes :
- Matériels de représentation des nombres.
- Matériels pour les maisons des nombres.
L'ouvrage met le focus sur la construction et la mémorisation des maisons des nombres.

Maison de 10 et ici **maison de 5**

D'où, proposer l'écriture suivante, aide

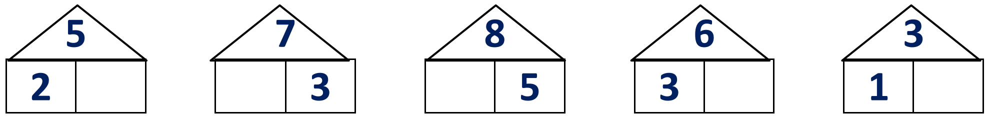
7 + 5 = 7 + [5: 3 | 2] = 10 + 2 = 12

Cette procédure est longue et complexe pour les élèves de 1P : il faut

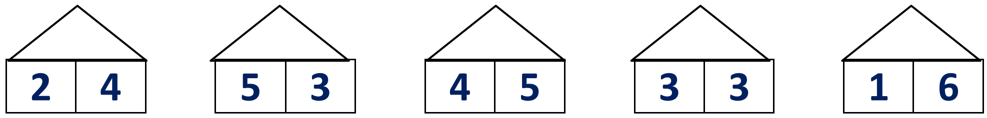
- **repérer qu'il s'agit d'un calcul passant de la 1e à la 2e boite,**
- **réaliser qu'il faut décomposer 5 en deux termes (maison de 5)**
- **réaliser que le premier terme va compléter le 7 pour donner 10 (maison de 10)**
- **mobiliser dans la maison de 10, la décomposition 7 et…**
- **mobiliser dans la maison de 5 la décomposition 3 et …**
- **transformer en un calcul équivalent plus facile (sens de l'égalité)**
- **réaliser la somme de 7 et 3 et écrire le résultat**
- **compléter par l'ajout de 2**
- **sommer 10 et 2 et l'amener comme solution finale (numération décimale, sens de l'égalité)**

4.4. Possibilité de réaliser des exercices progressifs sur les éléments de cette procédure

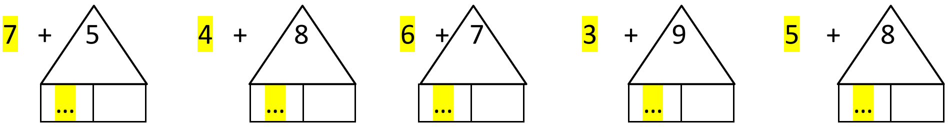
- Retrouver des étages isolés de maisons des nombres



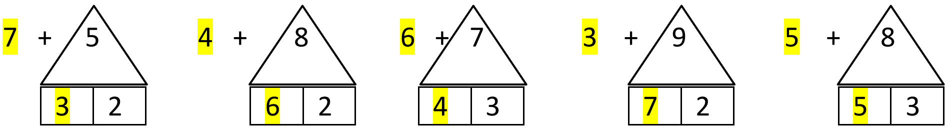
- Retrouver le nom de la maison à partir d’un étage isolé



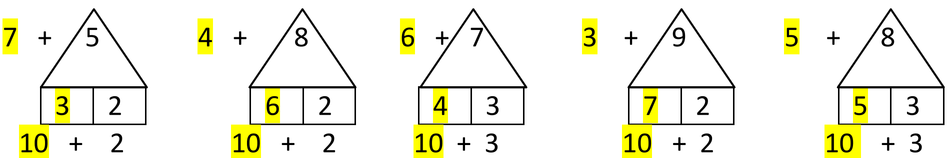
- Retrouver le complément à 10

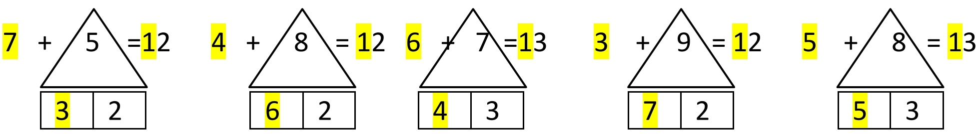


- Appliquer ces deux recherches



- Calculer alors la solution





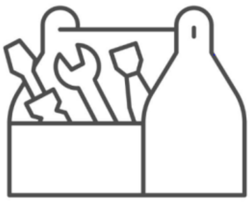
Remise en cause du passage à la dizaine

**4. Mais le passage à la dizaine est-il nécessaire, incontournable ou pas ?
De quels autres outils peut-on disposer ?**

Comment se présente la table d'addition des dix premiers nombres ?

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

**Pour réaliser tous ces calculs quels sont les outils possibles ?
Quels sont les outils les plus pertinents ?
Quels sont les représentations des nombres (schèmes) à mobiliser ?
Quels sont dans cette table les calculs « faciles » ?
Où aurait-on réellement besoin du passage à la dizaine ?**



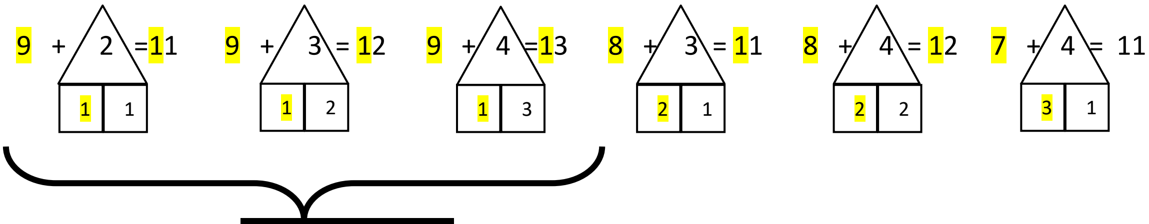
**L'objectif ne serait-il pas d'enrichir au maximum la boite à outils de calcul,
de prendre le temps de classer des calculs « semblables » en lien avec un outil.
Pour alors, face à un calcul donné, choisir l'outil le plus facilitateur de sa résolution,
plutôt que d'enseigner à tout prix le passage à la dizaine sur tous les calculs
faisant passer de la 1e boite de dix à la 2e boite de dix ?**

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

1. Calcul du type : N + 1 ou 1 + N **C'est trouver le nombre suivant !**	**Voici les différents outils de calculs et une progression possible dans les calculs automatisés**
2. Calcul du type N + N ou 2 x N **Ce sont les doubles !**	
3. Calcul du type 10 + N **Ce sont les nombres de 10 à 20 (numération décimale)**	
4. Calcul du type $N_1 + N_2 < 10$ **Ce sont les maisons des nombres !**	
5. Calcul du type 5 + N, N supérieur à 5 **Regroupement de 2 cinquaines**	
6. Calcul du type N1 + N2, nombres sup à 5 **Regroupements de 2 cinquaines et maisons**	
Seuls 6 calculs appellent au passage à la dizaine qui peut être **remplacé par la compensation**	

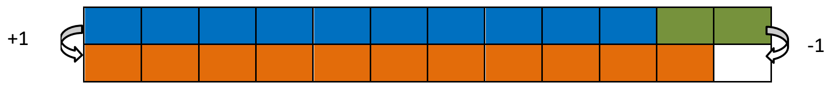
9 + 2 ou 2 + 9		
9 + 3 ou 3 + 9	8 + 3 ou 3 + 8	
9 + 4 ou 4 + 9	8 + 4 ou 4 + 8	7 + 4 ou 4 + 7

Soit on applique le passage à la dizaine

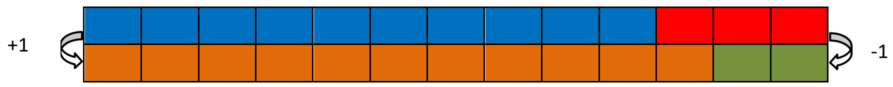


Soit on applique **la compensation** qui d'ailleurs parait évidente avec 9 (cf. Réglettes)

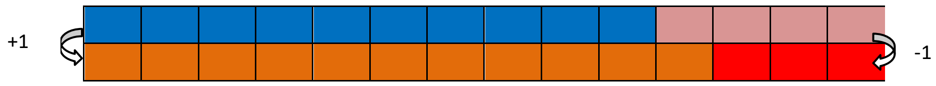
9 c'est presque 10 donc je pense mon calcul avec 10…, la réglette 9 s'allonge de 1 donc…



+1 9 + 2 -1
10 + 1



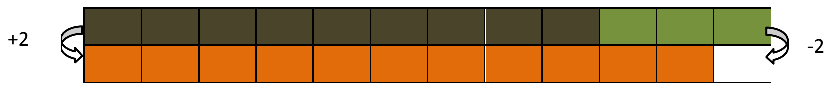
+1 9 + 3 -1
10 + 2



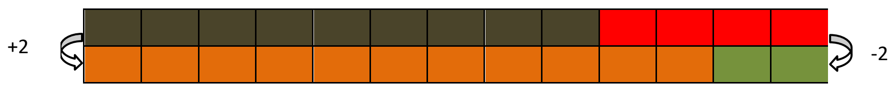
+1 9 + 4 -1
10 + 3

Ceci peut s'étendre **à toute la ligne 9 +… ou … + 9**

On pourrait étendre la compensation aux trois autres calculs



+2 8 + 3 -2
10 + 1



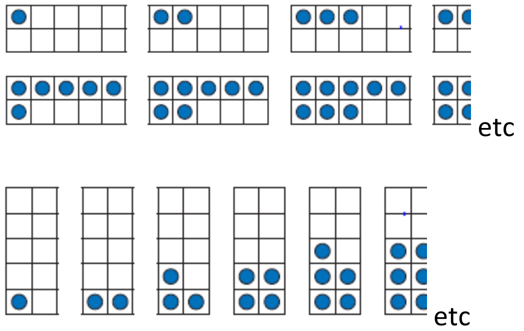
+2 8 + 4 -2
10 + 2

+3 7 + 4 -3
10 + 1

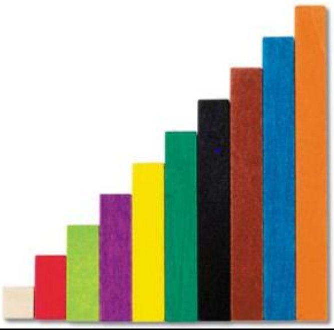
Matériels adaptés pour soutenir l'évocation de ces outils de calculs de manière manipulatoire

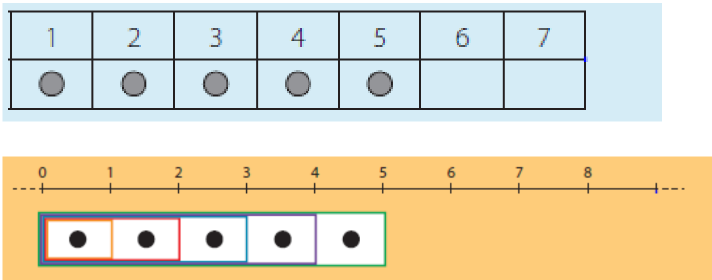
Calcul du type : N + 1 ou 1 + N **C'est trouver le nombre suivant !**

→ La fabrication des schèmes, que ce soit force de 5 ou de 2, ou même avec les schèmes du dé et ses prolongements, le nombre suivant s'obtient en ajoutant un jeton.



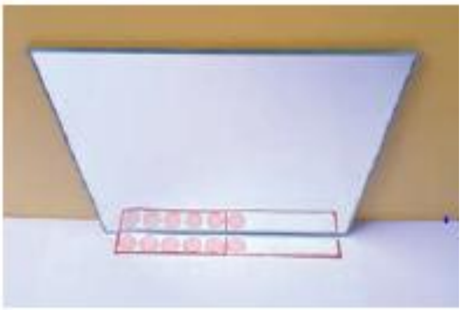
→Les nombres – longueurs : ordonner les réglettes Cuisenaire, ordonner les bandelettes étalonnées (bande numérique), le nombre suivant est plus long d'une case, d'une unité.

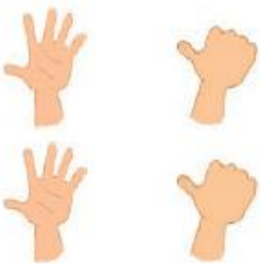




Calcul du type N + N ou 2 x N **Ce sont les doubles !**

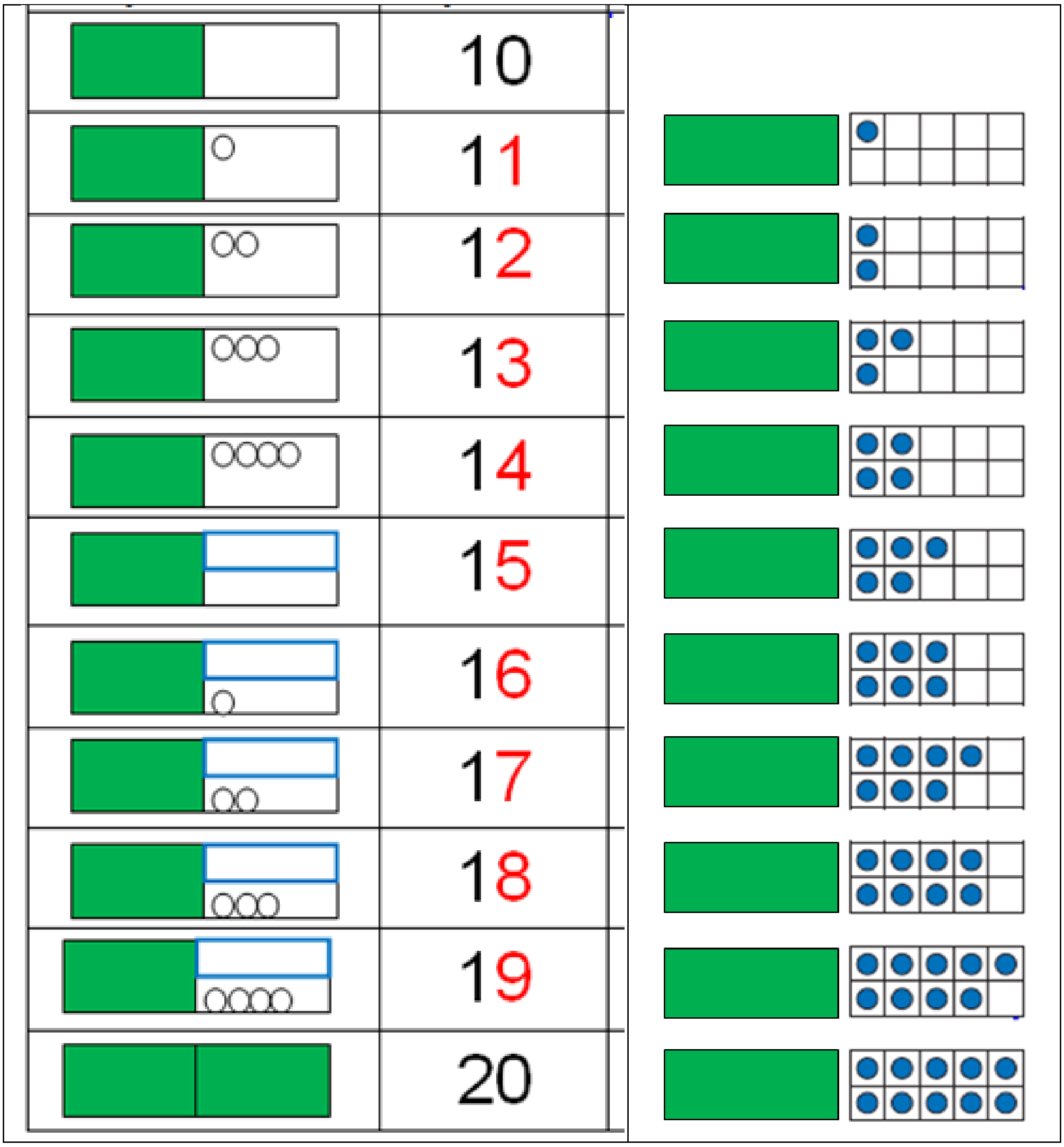
→ Utilisation des schèmes linéaires Force de 5 et le miroir, mais aussi les schèmes mains ou les schèmes dominos avec force de 5



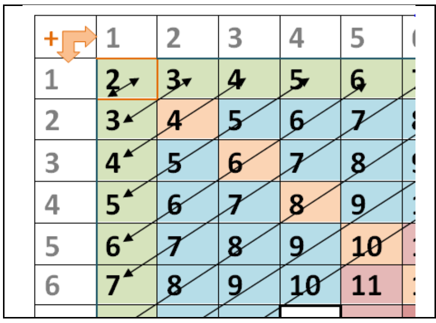


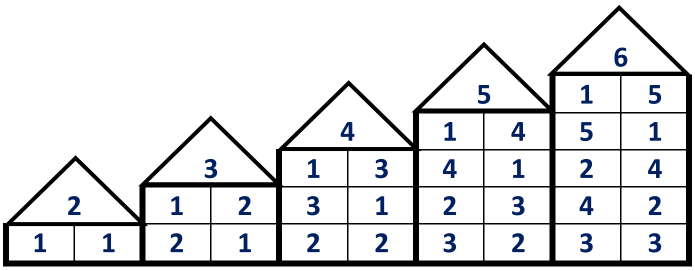
Calcul du type 10 + N **Ce sont les nombres de 10 à 20**

→ Voir schèmes au-delà de dix avec globalisation du dix, avec force de 5 ou de 2



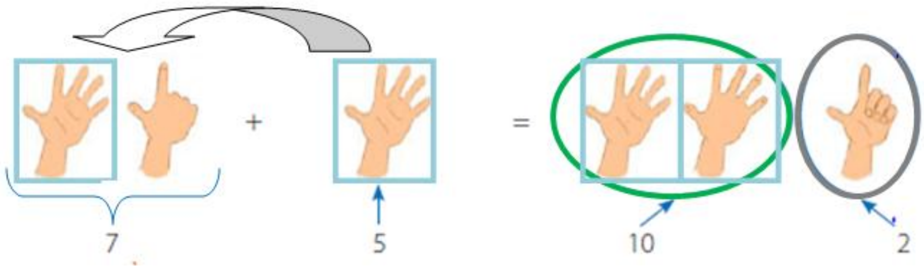
Calcul du type $N_1 + N_2 <$ ou $=10$ **Ce sont les maisons des nombres !**



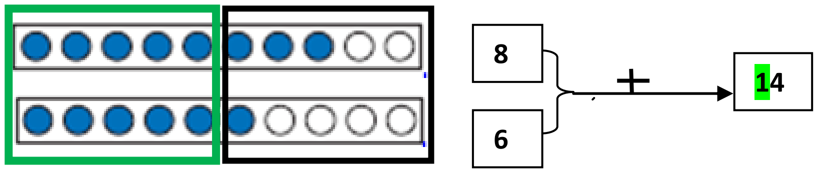


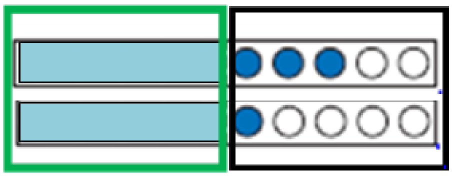
Calcul du type 5 + N , avec N supérieur à 5 **Regroupement de 2 cinquaines**
Calcul du type N1 + N2, nombres sup à 5 **Regroupements de 2 cinquaines et maisons**

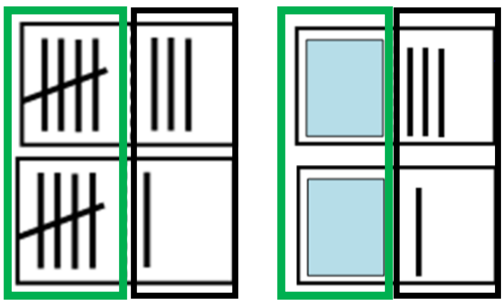
→ Schèmes mains ou schèmes linéaires (points ou barres) force de 5, non globalisé ou globalisé



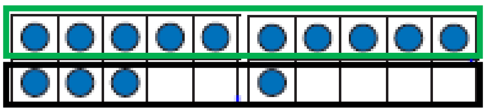
Maisons des nombres





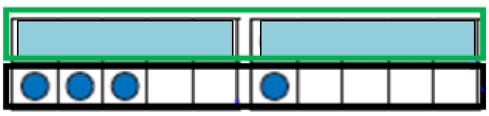


→ Schèmes bilinéaires (points) force de 5, non globalisé ou globalisé



Maisons des nombres

8 + 6 = 14



Une activité à proposer lorsque ces différents outils sont mis en évidence et entrainés

Dans l'enseignement fondamental on a tendance à faire construire, entrainer et appliquer des procédures quasi exclusivement (savoir procédural) mais l'on n'apprend pas ou pas assez aux élèves à choisir une procédure plutôt qu'une autre et à argumenter son choix.
Il s'agit d'exprimer **quand ou à quelle condition c'est utile de mobiliser telle procédure plutôt qu'une autre** (savoir conditionnel), cela en fonction des nombres en présence dans l'opération. Développer cela c'est vraiment amplifier la compétence du calculateur réfléchi, du calculateur expert, c'est amplifier la mobilité de la pensée calculatoire.

Reprenons les calculs proposés ci-avant et la liste des outils découverts, pour chaque calcul il s'agit de lui attribuer un ou plusieurs outils de calculs en justifiant… comparer aussi avec les autres élèves les choix faits.

9 + 3 =	8 +1 =	16 + 3 =
14 + 4 =	7 + 8 =	2 + 4 =
5 + 6 =	5 + 3 =	13 + 2 =
8 + 3 =	6 + 1 =	12 + 3 =
11 + 5 =	6 + 6 =	4 + 4 =
7 + 6 =	5 + 2 =	14 + 2 =

Penser +1 (-1)
Penser double
Maison nombre
Grouper les 5
Penser 10 +
Compensation

Par exemple pour 7 + 8 =
je peux penser

Grouper les 5 Maison nombre	**car 7 c'est 5 et 2 et 8 c'est 5 et 3 (vision des schèmes force de 5) donc J'ai déjà 5 et 5 qui donnent 10 puis 2 et 3 donnent 5 (vision de la maison de 5), ce qui donne 15 au total**

je peux aussi

Penser double	**Car 7 et 8 c'est presque un double…c'est proche de 8 + 8 ou de 7+ 7 ; donc 7 + 8 c'est 16 – 1 = 15 ou c'est 14 + 1 = 15**

Pour 14 + 4 =
je peux

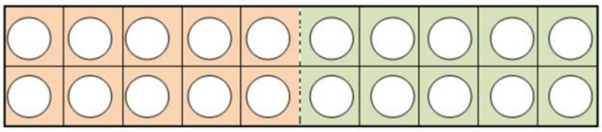
Penser 10 + Penser double	**Car 14 contient déjà 10, reste 4 + 4 qui est un double et donne 8, donc au total j'ai 18.**

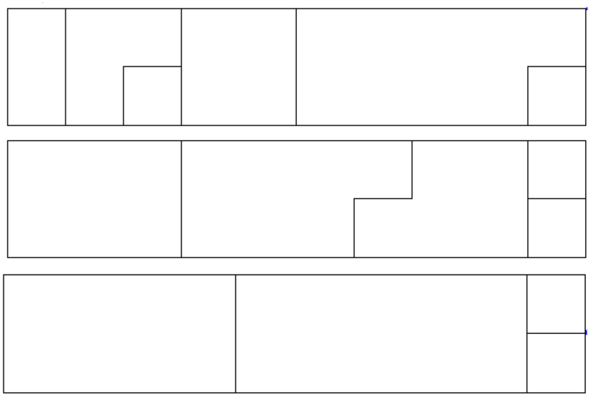
Etc…

Et la soustraction ?

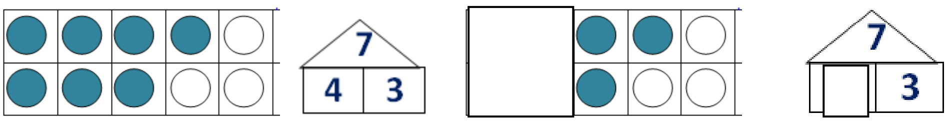
A nouveau calculs possibles dans la 1e boite, la 2e ou en passant de la 2e à la 1e.

Utiliser des caches, silhouettes, des nombres à retirer

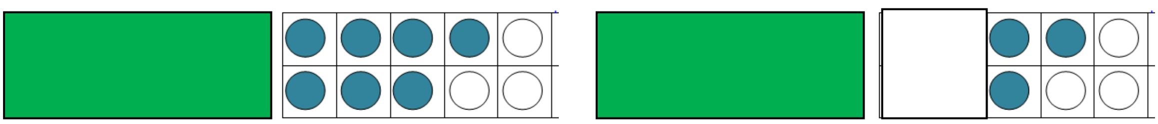




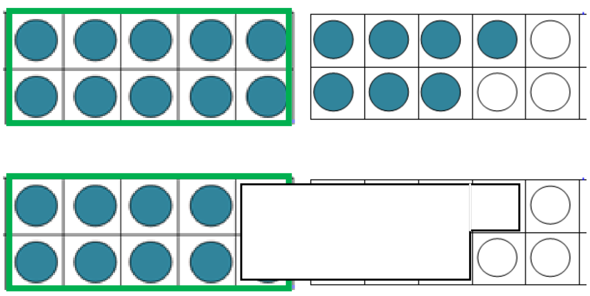
1e boite : 7 – 4 = 3   (Cf. maison des nombres)



2e boite : 17 – 4 = 13



De la 2e boite à la 1e boite : 17 – 9 = 8



Le passage à la dizaine est-il nécessaire … voir les tables de soustraction ?

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0									
2	1	0								
3	2	1	0							
4	3	2	1	0						
5	4	3	2	1	0					
6	5	4	3	2	1	0				
7	6	5	4	3	2	1	0			
8	7	6	5	4	3	2	1	0		
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10

La première table renvoie aux maisons des nombres.

Pour la deuxième voici les différents outils.

Calcul du type : N – 1 C'est trouver le précédent !
Calcul du type : DU – U et DU – D   Numération décimale.
Calcul du type : N – ½ N   Les doubles.
Calcul du type N – (5 -…)   Utiliser la Force de 5.
Calcul du type $DU_1 - U_2$ avec U_1 et $U_2 < 10$ Les maisons des nombres.

Restent 11-2, 11-3, 11-4   puis 12 – 3, 12 – 4   puis 13 - 4