

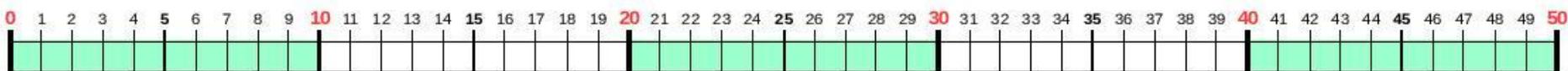
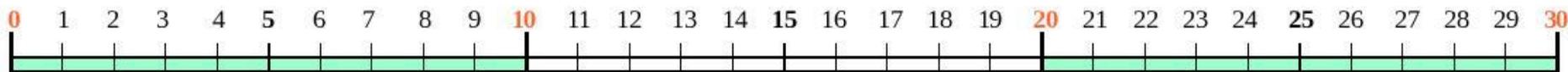


Réalisé par Bruno Dobbelsstein - instituteur primaire depuis 1996 - éditions [actiprim.com](http://actiprim.com) - [instit@actiprim.com](mailto:instit@actiprim.com) - édité en 2015 - 01/01/2018 - isbn 978-2-930533-17-9

Table des matières et index  
en dernières pages p66-67-68

# DICOMATH.be

Outil d'autonomie pour comprendre les mathématiques de la P1 à la P6



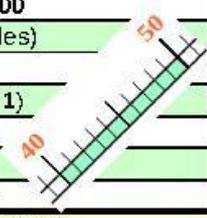
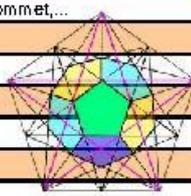
agrée

Pour les jetons

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

Pour les réglettes



	ANNÉES					PAGE	Description – titre		
<b>NOMBRES</b>	1	2	3			<b>1</b>	<b>Droites</b> et bandelettes de <b>20, 30, 50, 100</b>		
		2	3	4	5	6	<b>2</b>	Droites des nombres <b>NÉGATIFS, DÉCIMAUX</b> et jusque <b>300</b>	
	1	2	3	4	5	<b>3</b>	Tableau de <b>100</b> pour réglettes, caches (+ tableau des tables)		
	1	2	3	4	5	<b>4</b>	Comptages <b>par 1</b> jusque <b>1 000</b>		
			3	4	5	6	<b>5</b>	Comptages <b>par 0,001</b> jusque <b>1</b> (nombres décimaux de <b>0 à 1</b> )	
		2	3	4	5	6	<b>6</b>	Comptages (et multiplications)	
			3	4	5	6	<b>7</b>	<b>A BAQUES DES NOMBRES</b> et des <b>MESURES</b>	
		2	3	4	5	6	<b>8</b>	<b>A BAQUE VISUEL</b> des rapports - <b>Machine à calculer + -</b>	
<b>OPÉRATIONS – CALCULS</b>	1	2	3	4		<b>9</b>	<b>Machine à calculer</b> : <b>x</b> pour diviser et multiplier (avec caches)		
	1	2	3			<b>10</b>	<b>Maison</b> des nombres jusque <b>20</b> (+ -)		
	1	2				<b>11</b>	<b>RÉGLETTES, TAPIS</b> de <b>20</b> – décompositions jusque <b>20</b>	<b>+</b>	
	1	2	3			<b>12</b>	<b>TAPIS</b> de <b>10, 12, 14, 15, 16, 18</b>		
		2	3	4	5	6	16 à <b>13</b>	<b>TAPIS</b> de <b>20 à 100</b>	
			3	4	5	6	<b>17</b>	<b>TAPIS</b> de <b>1000, 500, 250</b> (et <b>100, 50, 25</b> )	<b>-</b>
		2	3	4	5	6	<b>18</b>	<b>10 STRATÉGIES</b> de l' <b>ADDITION (+)</b>	
		2	3	4	5	6	<b>19</b>	<b>10 STRATÉGIES</b> de la <b>SOUSTRACTION (-)</b>	<b>X</b>
		2	3	4	5	6	<b>20</b>	<b>11 STRATÉGIES</b> de la <b>MULTIPLICATION (X)</b>	
		2	3	4	5	6	<b>21</b>	<b>10 STRATÉGIES</b> de la <b>DIVISION (:)</b>	<b>□</b>
	1	2	3	4	5	6	<b>22</b>	<b>SENS</b> des opérations (+ - x :)	<b>□</b>
			3	4	5	6	<b>23</b>	<b>MULTIPLES – DIVISEURS</b> : technique unique	
	2	3	4	5	6	<b>24</b>	<b>com mutativité – associativité – distributivité – compensation</b>		
<b>TABLES de MULTIPLICATION</b>	1	2	3	4	5	6	<b>25</b>	<b>TABLEAU</b> de <b>400</b> pour multiplier – <b>DISTRIBUTIVITÉ</b>	
	1	2	3	4	5	6	<b>26</b>	<b>Paquets</b> répétés pour visualiser les tables	
	1	2	3	4	5	6	<b>27</b>	<b>Tableau</b> de Pythagore (rectangles) + <b>nombres PREMIERS</b>	<b>8x7</b>
	1	2	3	4	5	6	<b>28</b>	<b>COMPTAGES</b> , additions répétées	
		2	3	4	5	6	<b>29</b>	<b>NOMBRES</b> des tables à retenir	
<b>CALCULS ÉCRITS</b>			3	4	5	6	<b>30</b>	<b>ADDITION</b> écrite +	<b>5 6 8</b>
			3	4	5	6	<b>31</b>	<b>SOUSTRACTION</b> écrite -	<b>+ 8 4</b>
			3	4	5	6	<b>32</b>	<b>MULTIPLICATION</b> écrite x	<b>6 4 2</b>
			3	4	5	6	<b>33</b>	<b>DIVISION</b> écrite :	
<b>MESURES – GRANDEURS</b>	1	2	3	4	5	6	<b>35 34</b>	<b>TEMPS – horloge</b> et <b>calendrier</b> (heures, jours, mois, saisons, années,...)	
	1	2	3	4	5	6	<b>36</b>	<b>EUROS</b>	
	1	2	3	4	5	6	<b>37</b>	<b>TEMPÉRATURES</b>	
			3	4	5	6	<b>38</b>	<b>PROPORTIONS – règle de 3</b>	
	1	2	3	4	5	6	<b>39</b>	<b>LONGUEURS</b> (hauteur, largeur, profondeur)	
		2	3	4	5	6	<b>40</b>	<b>SUPERFICIES</b> (aires, surfaces)	
				4	5	6	<b>41</b>	<b>VOLUMES</b>	
	1	2	3	4	5	6	<b>42</b>	<b>CAPACITÉS</b> (liquides)	
1	2	3	4	5	6	<b>43</b>	<b>MASSE</b> (poids)		
	2	3	4	5	6	<b>44</b>	<b>ANGLES</b>		
<b>GÉOMÉTRIE</b>		2	3	4	5	6	<b>45</b>	<b>SYMÉTRIES – ROTATION – translation – homothétie</b>	
	1	2	3	4	5	6	<b>47 46</b>	<b>VOCABULAIRE</b> DIVERS : segment, diagonale, parallèle, isométrique, sommet,...	
			3	4	5	6	<b>48</b>	<b>Surfaces et POLYGONES</b>	
	1	2	3	4	5	6	<b>49</b>	<b>QUADRILATÈRES</b>	
	1	2	3	4	5	6	<b>50</b>	<b>TRIANGLES</b>	
	1	2	3	4	5	6	<b>51</b>	<b>DISQUE – CERCLE – CYLINDRE</b>	
		2	3	4	5	6	<b>52</b>	<b>SOLIDES</b> classement (et volume)	
	2	3	4	5	6	<b>53</b>	<b>DÉVELOPPEMENTS</b> de solides		
<b>TD</b>		2	3	4	5	6	<b>55 54</b>	<b>CLASSEMENTS – représentations – MOYENNE</b>	
				5	6	<b>56</b>	<b>INTERVALLES – BÉNÉFICE-perte</b>		
<b>FRACTIONS</b>			3	4	5	6	<b>57</b>	<b>C'est QUOI</b> une fraction ?	
	1	2	3	4	5	6	<b>59 58</b>	<b>DISQUES</b> -fractions	
	1	2	3	4	5	6	<b>61 60</b>	<b>FAMILLES</b> de fractions par tapis-mur	
			3	4	5	6	<b>62</b>	<b>DROITE</b> -fractions de 0 à 2 unités	<b>3/4</b>
		2	3	4	5	6	<b>63</b>	<b>TAPIS</b> de fractions – nombres – pourcentages	
				4	5	6	<b>64</b>	<b>NOMBRES</b> -fractions – comparaison – comptages	
				5	6	<b>65</b>	<b>ÉCHELLES</b> synthèse		
	1	2	3	4	5	6	<b>67 66</b>	<b>index</b>	

## Index

pages	pages	pages
0,... 5 2 61 64	7 40 a - are	53 52 cône
1/2 58 à 64	8 7 abaqués (nombres-mesures)	22 contenance (division)
1/3 58 à 64	56 achat (prix)	47 convexe
1/4 58 à 64	50 acutangle (triangle)	47 côté
1 5 60 63 10	30 addition écrite +	53 52 cube
2 10 62	18 addition mentale +	53 52 51 cylindre
3 10	47 adjacent (côté, face)	41 7 42 dal - décalitre
4 10	45 agrandissement	7 39 dam - décamètre
5 10	47 aigu (angle)	7 40 dam <sup>2</sup>
6 10	40 50 49 48 aire	7 déca
7 10	44 amplitude (angle)	53 décaèdre
8 10	47 angle définition	48 décagone
9 10	44 angle mesures	35 décembre
10 10 12 11	34 35 année	35 décennie
11 10	35 aout	7 déci
12 10 12 11	48 apothème	21 à 18 décomposer (technique)
13 10	54 arbre de classement	17 à 10 décomposition nombres
14 10 12 13	7 40 are - a	21 à 18 découper (technique)
15 10 12 14	47 arête	37 degré (température)
16 10 12 14	24 associativité	44 degré angle
17 10	35 automne	64 à 58 demi .../2
18 10 12 13 15	35 avril	46 demi-droite
19 10	45 axe de symétrie	56 dépenses
20 10 15 11	50 49 47 base et hauteur	21 à 18 22 dessiner l'opération
21 13 14	57 bénéfice	53 développements
24 13	46 bec	46 diagonale
25 16 17	52 bec	54 diagramme
27 15	37 Celsius - °C	51 diamètre
28 13	40 ca - cent	22 différence
30 14	35 calendrier	25 20 distributivité
32 14	49 carré	22 37 double
35 14	7 41 cc - centimètre cube	22 33 double(s)
36 15	37 Celsius	divisible
40 15	8 6 7 centaine - C	33 division écrite
42 13	7 centi	9 division machine
45 16	7 40 centiare - ca	9 23 21 division mentale
48 13	8 6 5 7 centième nombre (0,01)	8 6 5 7 dixième nombre
50 16 17 1	64 à 58 centième fraction (1/100)	64 à 58 dixième fraction
54 13	36 centimes	8 3 7 dizaine
56 13	45 centrale (symétrie)	41 7 42 dl - décilitre
60 14	45 51 centre	7 39 dm - décimètre
63 14	36 cents (d'euro)	7 40 dm <sup>2</sup> - décimètre carré
64 14	51 cercle	7 41 dm <sup>3</sup> - décimètre cube
66 16	64 à 58 cinquième .../5	48 dodécagone (12 côtés)
70 14	51 circonférence	54 double entrée
72 15	41 7 42 cl - centilitre	47 droit (angle)
75 15	54 classement	46 droite
80 15	7 39 cm - centimètres	2 1 droites nombres
81 15	7 40 cm <sup>2</sup> - centimètres carrés	37 ébullition (température)
90 16	7 41 cm <sup>3</sup> - centimètre cube	22 écart soustraction
99 16	20 18 24 commutativité	65 échelles
100 16 17 1	21 à 18 24 compensation	46 équidistant
250 17	47 complémentaire (angle)	50 équilatéral (triangle)
500 17	5 comptage par 0,001	35 été
1000 17 4	28 26 6 comptages divers	36 eurocents
° 37 44	4 comptages par 1	36 euros
°C 37	47 concave	

index

pages	pages	pages
52 53 48 <b>face</b>	7 <b>micro</b>	48 49 <b>quadrilatère(s)</b>
22 <b>facteur</b>	7 <b>mille</b>	64 à 58 <b>quart .../4</b>
35 <b>février</b>	35 <b>millénaire</b>	33 22 <b>quotient</b>
65 à 57 <b>fraction</b>	7 <b>milli</b>	65 57 38 <b>rapport</b>
7 43 <b>g – gramme</b>	7 <b>milliard</b>	44 <b>rapporteur</b>
37 <b>gel température</b>	7 <b>millième</b>	51 <b>rayon</b>
7 <b>giga</b>	7 <b>millier</b>	49 <b>rectangle</b>
45 <b>glissement</b>	7 <b>million</b>	50 <b>rectangle (triangle)</b>
55 54 <b>graphique</b>	7 <b>millionième</b>	38 <b>règle de 3</b>
7 40 <b>ha – hectare</b>	54 <b>mindmap</b>	3 11 <b>réglettes</b>
49 50 47 <b>hauteur</b>	35 34 <b>minutes</b>	48 <b>régulier (polygone)</b>
7 40 <b>hectare – ha</b>	45 <b>miroir (symétrie)</b>	45 <b>rétrécissement</b>
7 <b>hecto</b>	41 7 42 <b>ml – millilitre</b>	22 <b>réunion addition</b>
34 <b>heures</b>	7 39 <b>mm – millimètre</b>	45 <b>rotation</b>
48 <b>hexagone</b>	7 40 <b>mm<sup>2</sup> millimètre carré</b>	35 <b>saisons</b>
35 <b>hiver</b>	7 41 <b>mm<sup>3</sup> – millimètre cube</b>	21 <b>sapin technique</b>
41 7 42 <b>hl – hectolitre</b>	34 35 <b>mois de l'année</b>	50 <b>scalène</b>
7 39 <b>hm – hectomètre</b>	55 <b>moyenne</b>	46 <b>sécante</b>
45 <b>homothétie</b>	6 23 <b>multiples</b>	35 34 <b>secondes</b>
34 <b>horloge</b>	32 <b>multiplication écrite</b>	46 <b>segment de droite</b>
64 à 58 <b>huitième .../8</b>	20 <b>multiplication mentale</b>	35 <b>semaine</b>
48 <b>icosagone (20)</b>	61 60 63 <b>murs de fractions</b>	35 <b>septembre</b>
46 <b>intersection</b>	17 à 12 <b>murs des nombres</b>	35 <b>siècle</b>
56 <b>intervalles</b>	2 <b>negatifs (nombres)</b>	34 35 <b>soleil</b>
49 <b>isocèle (trapèze)</b>	2 64 5 <b>nombres décimaux</b>	53 52 <b>solides</b>
50 <b>isocèle (triangle)</b>	35 <b>novembre</b>	22 <b>somme</b>
46 <b>isométrique</b>	47 <b>obtus</b>	47 <b>sommet</b>
35 <b>janvier</b>	50 <b>obtusangle (triangle)</b>	31 <b>soustraction écrite</b>
7 35 <b>jours</b>	53 <b>octaèdre</b>	19 <b>soustraction mentale</b>
35 <b>juillet</b>	35 <b>octobre</b>	48 <b>sphère</b>
35 <b>juin</b>	48 <b>octogone</b>	... 48 40 <b>superficie</b>
7 43 <b>kg – kilogramme</b>	45 <b>orthogonale (symétrie)</b>	47 <b>supplémentaire (angle)</b>
7 <b>kilo</b>	22 9 26 <b>paquets de nombres</b>	48 <b>surfaces (géométrie)</b>
41 7 42 <b>kl – kilolitre</b>	46 <b>parallèle</b>	45 <b>symétrie</b>
7 39 <b>km – kilomètre</b>	53 52 <b>parallélépipède</b>	7 43 <b>T – tonne</b>
7 40 <b>km<sup>2</sup></b>	49 <b>parallélogramme</b>	3 <b>Tableau de 100</b>
41 7 42 <b>l – litre</b>	9 22 <b>partage (division)</b>	25 <b>Tableau de 400 (20x20)</b>
46 <b>ligne</b>	48 <b>pentagone</b>	3 29 à 25 <b>tables de multiplication</b>
46 <b>longueur (déf.)</b>	48 <b>périmètre</b>	63 60 <b>tapis des fractions</b>
7 39 <b>longueurs (mesures)</b>	46 <b>perpendiculaire</b>	17 à 12 <b>tapis des nombres</b>
49 <b>losange</b>	56 <b>perte</b>	37 <b>température</b>
7 39 <b>m – mètre</b>	51 <b>Pi π</b>	35 34 <b>temps (mesure)</b>
7 40 <b>m<sup>2</sup></b>	36 <b>pièce de monnaie</b>	22 <b>terme (+ -)</b>
7 41 <b>m<sup>3</sup> – mètre cube</b>	45 <b>pivoter (rotation)</b>	34 35 <b>terre</b>
8 <b>Machine à additionner</b>	47 <b>plat (angle)</b>	53 <b>tétraèdre</b>
9 <b>Machine à diviser :</b>	47 <b>plein (angle)</b>	37 <b>thermomètre</b>
9 <b>Machine à multiplier</b>	43 <b>poids</b>	64 à 58 <b>tiers .../3</b>
8 <b>Machine à soustraire</b>	47 <b>point</b>	7 43 <b>tonne – T</b>
35 <b>mai</b>	53 52 <b>polyèdre</b>	18 <b>transfert (technique)</b>
10 <b>maisons des nombres</b>	48 <b>polygone</b>	45 <b>translation</b>
35 <b>mars</b>	27 <b>premiers (nombres)</b>	49 <b>trapèze</b>
43 <b>masse</b>	35 <b>printemps</b>	48 50 <b>triangle</b>
46 <b>médiane</b>	53 52 <b>prisme</b>	21 à 18 <b>trop-trop (technique)</b>
46 <b>médiatrice</b>	56 <b>prix de revient, achat,...</b>	8 3 7 <b>unités</b>
7 <b>méga</b>	22 <b>produit</b>	36 <b>valeur</b>
7 43 <b>mg – milligramme</b>	38 <b>proportion</b>	56 <b>vente</b>
	24 <b>propriétés des opérations</b>	60 41 <b>volume</b>
	53 52 <b>pyramide</b>	
	27 <b>Pythagore tableau</b>	





# Comptage par 1 de 0 à 1000

1	101	201	301	401	501	601	701	801	901
2	102	202	302	402	502	602	702	802	902
3	103	203	303	403	503	603	703	803	903
4	104	204	304	404	504	604	704	804	904
5	105	205	305	405	505	605	705	805	905
6	106	206	306	406	506	606	706	806	906
7	107	207	307	407	507	607	707	807	907
8	108	208	308	408	508	608	708	808	908
9	109	209	309	409	509	609	709	809	909
10	110	210	310	410	510	610	710	810	910
11	111	211	311	411	511	611	711	811	911
12	112	212	312	412	512	612	712	812	912
13	113	213	313	413	513	613	713	813	913
14	114	214	314	414	514	614	714	814	914
15	115	215	315	415	515	615	715	815	915
16	116	216	316	416	516	616	716	816	916
17	117	217	317	417	517	617	717	817	917
18	118	218	318	418	518	618	718	818	918
19	119	219	319	419	519	619	719	819	919
20	120	220	320	420	520	620	720	820	920
21	121	221	321	421	521	621	721	821	921
22	122	222	322	422	522	622	722	822	922
23	123	223	323	423	523	623	723	823	923
24	124	224	324	424	524	624	724	824	924
25	125	225	325	425	525	625	725	825	925
26	126	226	326	426	526	626	726	826	926
27	127	227	327	427	527	627	727	827	927
28	128	228	328	428	528	628	728	828	928
29	129	229	329	429	529	629	729	829	929
30	130	230	330	430	530	630	730	830	930
31	131	231	331	431	531	631	731	831	931
32	132	232	332	432	532	632	732	832	932
33	133	233	333	433	533	633	733	833	933
34	134	234	334	434	534	634	734	834	934
35	135	235	335	435	535	635	735	835	935
36	136	236	336	436	536	636	736	836	936
37	137	237	337	437	537	637	737	837	937
38	138	238	338	438	538	638	738	838	938
39	139	239	339	439	539	639	739	839	939
40	140	240	340	440	540	640	740	840	940
41	141	241	341	441	541	641	741	841	941
42	142	242	342	442	542	642	742	842	942
43	143	243	343	443	543	643	743	843	943
44	144	244	344	444	544	644	744	844	944
45	145	245	345	445	545	645	745	845	945
46	146	246	346	446	546	646	746	846	946
47	147	247	347	447	547	647	747	847	947
48	148	248	348	448	548	648	748	848	948
49	149	249	349	449	549	649	749	849	949
50	150	250	350	450	550	650	750	850	950
51	151	251	351	451	551	651	751	851	951
52	152	252	352	452	552	652	752	852	952
53	153	253	353	453	553	653	753	853	953
54	154	254	354	454	554	654	754	854	954
55	155	255	355	455	555	655	755	855	955
56	156	256	356	456	556	656	756	856	956
57	157	257	357	457	557	657	757	857	957
58	158	258	358	458	558	658	758	858	958
59	159	259	359	459	559	659	759	859	959
60	160	260	360	460	560	660	760	860	960
61	161	261	361	461	561	661	761	861	961
62	162	262	362	462	562	662	762	862	962
63	163	263	363	463	563	663	763	863	963
64	164	264	364	464	564	664	764	864	964
65	165	265	365	465	565	665	765	865	965
66	166	266	366	466	566	666	766	866	966
67	167	267	367	467	567	667	767	867	967
68	168	268	368	468	568	668	768	868	968
69	169	269	369	469	569	669	769	869	969
70	170	270	370	470	570	670	770	870	970
71	171	271	371	471	571	671	771	871	971
72	172	272	372	472	572	672	772	872	972
73	173	273	373	473	573	673	773	873	973
74	174	274	374	474	574	674	774	874	974
75	175	275	375	475	575	675	775	875	975
76	176	276	376	476	576	676	776	876	976
77	177	277	377	477	577	677	777	877	977
78	178	278	378	478	578	678	778	878	978
79	179	279	379	479	579	679	779	879	979
80	180	280	380	480	580	680	780	880	980
81	181	281	381	481	581	681	781	881	981
82	182	282	382	482	582	682	782	882	982
83	183	283	383	483	583	683	783	883	983
84	184	284	384	484	584	684	784	884	984
85	185	285	385	485	585	685	785	885	985
86	186	286	386	486	586	686	786	886	986
87	187	287	387	487	587	687	787	887	987
88	188	288	388	488	588	688	788	888	988
89	189	289	389	489	589	689	789	889	989
90	190	290	390	490	590	690	790	890	990
91	191	291	391	491	591	691	791	891	991
92	192	292	392	492	592	692	792	892	992
93	193	293	393	493	593	693	793	893	993
94	194	294	394	494	594	694	794	894	994
95	195	295	395	495	595	695	795	895	995
96	196	296	396	496	596	696	796	896	996
97	197	297	397	497	597	697	797	897	997
98	198	298	398	498	598	698	798	898	998
99	199	299	399	499	599	699	799	899	999
100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

agrégé

Comptage par 0,001 de 0 à 1)

0,001	0,101	0,201	0,301	0,401	0,501	0,601	0,701	0,801	0,901
0,002	0,102	0,202	0,302	0,402	0,502	0,602	0,702	0,802	0,902
0,003	0,103	0,203	0,303	0,403	0,503	0,603	0,703	0,803	0,903
0,004	0,104	0,204	0,304	0,404	0,504	0,604	0,704	0,804	0,904
0,005	0,105	0,205	0,305	0,405	0,505	0,605	0,705	0,805	0,905
0,006	0,106	0,206	0,306	0,406	0,506	0,606	0,706	0,806	0,906
0,007	0,107	0,207	0,307	0,407	0,507	0,607	0,707	0,807	0,907
0,008	0,108	0,208	0,308	0,408	0,508	0,608	0,708	0,808	0,908
0,009	0,109	0,209	0,309	0,409	0,509	0,609	0,709	0,809	0,909
<b>0,01</b>	<b>0,11</b>	<b>0,21</b>	<b>0,31</b>	<b>0,41</b>	<b>0,51</b>	<b>0,61</b>	<b>0,71</b>	<b>0,81</b>	<b>0,91</b>
0,011	0,111	0,211	0,311	0,411	0,511	0,611	0,711	0,811	0,911
0,012	0,112	0,212	0,312	0,412	0,512	0,612	0,712	0,812	0,912
0,013	0,113	0,213	0,313	0,413	0,513	0,613	0,713	0,813	0,913
0,014	0,114	0,214	0,314	0,414	0,514	0,614	0,714	0,814	0,914
0,015	0,115	0,215	0,315	0,415	0,515	0,615	0,715	0,815	0,915
0,016	0,116	0,216	0,316	0,416	0,516	0,616	0,716	0,816	0,916
0,017	0,117	0,217	0,317	0,417	0,517	0,617	0,717	0,817	0,917
0,018	0,118	0,218	0,318	0,418	0,518	0,618	0,718	0,818	0,918
0,019	0,119	0,219	0,319	0,419	0,519	0,619	0,719	0,819	0,919
<b>0,02</b>	<b>0,12</b>	<b>0,22</b>	<b>0,32</b>	<b>0,42</b>	<b>0,52</b>	<b>0,62</b>	<b>0,72</b>	<b>0,82</b>	<b>0,92</b>
0,021	0,121	0,221	0,321	0,421	0,521	0,621	0,721	0,821	0,921
0,022	0,122	0,222	0,322	0,422	0,522	0,622	0,722	0,822	0,922
0,023	0,123	0,223	0,323	0,423	0,523	0,623	0,723	0,823	0,923
0,024	0,124	0,224	0,324	0,424	0,524	0,624	0,724	0,824	0,924
0,025	0,125	0,225	0,325	0,425	0,525	0,625	0,725	0,825	0,925
0,026	0,126	0,226	0,326	0,426	0,526	0,626	0,726	0,826	0,926
0,027	0,127	0,227	0,327	0,427	0,527	0,627	0,727	0,827	0,927
0,028	0,128	0,228	0,328	0,428	0,528	0,628	0,728	0,828	0,928
0,029	0,129	0,229	0,329	0,429	0,529	0,629	0,729	0,829	0,929
<b>0,03</b>	<b>0,13</b>	<b>0,23</b>	<b>0,33</b>	<b>0,43</b>	<b>0,53</b>	<b>0,63</b>	<b>0,73</b>	<b>0,83</b>	<b>0,93</b>
0,031	0,131	0,231	0,331	0,431	0,531	0,631	0,731	0,831	0,931
0,032	0,132	0,232	0,332	0,432	0,532	0,632	0,732	0,832	0,932
0,033	0,133	0,233	0,333	0,433	0,533	0,633	0,733	0,833	0,933
0,034	0,134	0,234	0,334	0,434	0,534	0,634	0,734	0,834	0,934
0,035	0,135	0,235	0,335	0,435	0,535	0,635	0,735	0,835	0,935
0,036	0,136	0,236	0,336	0,436	0,536	0,636	0,736	0,836	0,936
0,037	0,137	0,237	0,337	0,437	0,537	0,637	0,737	0,837	0,937
0,038	0,138	0,238	0,338	0,438	0,538	0,638	0,738	0,838	0,938
0,039	0,139	0,239	0,339	0,439	0,539	0,639	0,739	0,839	0,939
<b>0,04</b>	<b>0,14</b>	<b>0,24</b>	<b>0,34</b>	<b>0,44</b>	<b>0,54</b>	<b>0,64</b>	<b>0,74</b>	<b>0,84</b>	<b>0,94</b>
0,041	0,141	0,241	0,341	0,441	0,541	0,641	0,741	0,841	0,941
0,042	0,142	0,242	0,342	0,442	0,542	0,642	0,742	0,842	0,942
0,043	0,143	0,243	0,343	0,443	0,543	0,643	0,743	0,843	0,943
0,044	0,144	0,244	0,344	0,444	0,544	0,644	0,744	0,844	0,944
0,045	0,145	0,245	0,345	0,445	0,545	0,645	0,745	0,845	0,945
0,046	0,146	0,246	0,346	0,446	0,546	0,646	0,746	0,846	0,946
0,047	0,147	0,247	0,347	0,447	0,547	0,647	0,747	0,847	0,947
0,048	0,148	0,248	0,348	0,448	0,548	0,648	0,748	0,848	0,948
0,049	0,149	0,249	0,349	0,449	0,549	0,649	0,749	0,849	0,949
<b>0,05</b>	<b>0,15</b>	<b>0,25</b>	<b>0,35</b>	<b>0,45</b>	<b>0,55</b>	<b>0,65</b>	<b>0,75</b>	<b>0,85</b>	<b>0,95</b>
0,051	0,151	0,251	0,351	0,451	0,551	0,651	0,751	0,851	0,951
0,052	0,152	0,252	0,352	0,452	0,552	0,652	0,752	0,852	0,952
0,053	0,153	0,253	0,353	0,453	0,553	0,653	0,753	0,853	0,953
0,054	0,154	0,254	0,354	0,454	0,554	0,654	0,754	0,854	0,954
0,055	0,155	0,255	0,355	0,455	0,555	0,655	0,755	0,855	0,955
0,056	0,156	0,256	0,356	0,456	0,556	0,656	0,756	0,856	0,956
0,057	0,157	0,257	0,357	0,457	0,557	0,657	0,757	0,857	0,957
0,058	0,158	0,258	0,358	0,458	0,558	0,658	0,758	0,858	0,958
0,059	0,159	0,259	0,359	0,459	0,559	0,659	0,759	0,859	0,959
<b>0,06</b>	<b>0,16</b>	<b>0,26</b>	<b>0,36</b>	<b>0,46</b>	<b>0,56</b>	<b>0,66</b>	<b>0,76</b>	<b>0,86</b>	<b>0,96</b>
0,061	0,161	0,261	0,361	0,461	0,561	0,661	0,761	0,861	0,961
0,062	0,162	0,262	0,362	0,462	0,562	0,662	0,762	0,862	0,962
0,063	0,163	0,263	0,363	0,463	0,563	0,663	0,763	0,863	0,963
0,064	0,164	0,264	0,364	0,464	0,564	0,664	0,764	0,864	0,964
0,065	0,165	0,265	0,365	0,465	0,565	0,665	0,765	0,865	0,965
0,066	0,166	0,266	0,366	0,466	0,566	0,666	0,766	0,866	0,966
0,067	0,167	0,267	0,367	0,467	0,567	0,667	0,767	0,867	0,967
0,068	0,168	0,268	0,368	0,468	0,568	0,668	0,768	0,868	0,968
0,069	0,169	0,269	0,369	0,469	0,569	0,669	0,769	0,869	0,969
<b>0,07</b>	<b>0,17</b>	<b>0,27</b>	<b>0,37</b>	<b>0,47</b>	<b>0,57</b>	<b>0,67</b>	<b>0,77</b>	<b>0,87</b>	<b>0,97</b>
0,071	0,171	0,271	0,371	0,471	0,571	0,671	0,771	0,871	0,971
0,072	0,172	0,272	0,372	0,472	0,572	0,672	0,772	0,872	0,972
0,073	0,173	0,273	0,373	0,473	0,573	0,673	0,773	0,873	0,973
0,074	0,174	0,274	0,374	0,474	0,574	0,674	0,774	0,874	0,974
0,075	0,175	0,275	0,375	0,475	0,575	0,675	0,775	0,875	0,975
0,076	0,176	0,276	0,376	0,476	0,576	0,676	0,776	0,876	0,976
0,077	0,177	0,277	0,377	0,477	0,577	0,677	0,777	0,877	0,977
0,078	0,178	0,278	0,378	0,478	0,578	0,678	0,778	0,878	0,978
0,079	0,179	0,279	0,379	0,479	0,579	0,679	0,779	0,879	0,979
<b>0,08</b>	<b>0,18</b>	<b>0,28</b>	<b>0,38</b>	<b>0,48</b>	<b>0,58</b>	<b>0,68</b>	<b>0,78</b>	<b>0,88</b>	<b>0,98</b>
0,081	0,181	0,281	0,381	0,481	0,581	0,681	0,781	0,881	0,981
0,082	0,182	0,282	0,382	0,482	0,582	0,682	0,782	0,882	0,982
0,083	0,183	0,283	0,383	0,483	0,583	0,683	0,783	0,883	0,983
0,084	0,184	0,284	0,384	0,484	0,584	0,684	0,784	0,884	0,984
0,085	0,185	0,285	0,385	0,485	0,585	0,685	0,785	0,885	0,985
0,086	0,186	0,286	0,386	0,486	0,586	0,686	0,786	0,886	0,986
0,087	0,187	0,287	0,387	0,487	0,587	0,687	0,787	0,887	0,987
0,088	0,188	0,288	0,388	0,488	0,588	0,688	0,788	0,888	0,988
0,089	0,189	0,289	0,389	0,489	0,589	0,689	0,789	0,889	0,989
<b>0,09</b>	<b>0,19</b>	<b>0,29</b>	<b>0,39</b>	<b>0,49</b>	<b>0,59</b>	<b>0,69</b>	<b>0,79</b>	<b>0,89</b>	<b>0,99</b>
0,091	0,191	0,291	0,391	0,491	0,591	0,691	0,791	0,891	0,991
0,092	0,192	0,292	0,392	0,492	0,592	0,692	0,792	0,892	0,992
0,093	0,193	0,293	0,393	0,493	0,593	0,693	0,793	0,893	0,993
0,094	0,194	0,294	0,394	0,494	0,594	0,694	0,794	0,894	0,994
0,095	0,195	0,295	0,395	0,495	0,595	0,695	0,795	0,895	0,995
0,096	0,196	0,296	0,396	0,496	0,596	0,696	0,796	0,896	0,996
0,097	0,197	0,297	0,397	0,497	0,597	0,697	0,797	0,897	0,997
0,098	0,198	0,298	0,398	0,498	0,598	0,698	0,798	0,898	0,998
0,099	0,199	0,299	0,399	0,499	0,599	0,699	0,799	0,899	0,999
<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1</b>

+0,001

-0,001

+0,010

-0,010

+0,100

-0,100

## Comptages (et multiplications)

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0,001	0,01	0,1	10	100	1.000	10.000	100.000	0,5	5	50	500	0,25	25	250	125	75	11	12	15	20	200
2	0,002	0,02	0,2	20	200	2.000	20.000	200.000	1	10	100	1.000	0,5	50	500	250	150	22	24	30	40	400
3	0,003	0,03	0,3	30	300	3.000	30.000	300.000	1,5	15	150	1.500	0,75	75	750	375	225	33	36	45	60	600
4	0,004	0,04	0,4	40	400	4.000	40.000	400.000	2	20	200	2.000	1	100	1.000	500	300	44	48	60	80	800
5	0,005	0,05	0,5	50	500	5.000	50.000	500.000	2,5	25	250	2.500	1,25	125	1.250	625	375	55	60	75	100	1.000
6	0,006	0,06	0,6	60	600	6.000	60.000	600.000	3	30	300	3.000	1,5	150	1.500	750	450	66	72	90	120	1.200
7	0,007	0,07	0,7	70	700	7.000	70.000	700.000	3,5	35	350	3.500	1,75	175	1.750	875	525	77	84	105	140	1.400
8	0,008	0,08	0,8	80	800	8.000	80.000	800.000	4	40	400	4.000	2	200	2.000	1.000	600	88	96	120	160	1.600
9	0,009	0,09	0,9	90	900	9.000	90.000	900.000	4,5	45	450	4.500	2,25	225	2.250	1.125	675	99	108	135	180	1.800
10	0,01	0,1	1	100	1.000	10.000	100.000	1.000.000	5	50	500	5.000	2,5	250	2.500	1.250	750	110	120	150	200	2.000
11	0,011	0,11	1,1	110	1.100	11.000	110.000	1.100.000	5,5	55	550	5.500	2,75	275	2.750	1.375	825	121	132	165	220	2.200
12	0,012	0,12	1,2	120	1.200	12.000	120.000	1.200.000	6	60	600	6.000	3	300	3.000	1.500	900	132	144	180	240	2.400
13	0,013	0,13	1,3	130	1.300	13.000	130.000	1.300.000	6,5	65	650	6.500	3,25	325	3.250	1.625	975	143	156	195	260	2.600
14	0,014	0,14	1,4	140	1.400	14.000	140.000	1.400.000	7	70	700	7.000	3,5	350	3.500	1.750	1.050	154	168	210	280	2.800
15	0,015	0,15	1,5	150	1.500	15.000	150.000	1.500.000	7,5	75	750	7.500	3,75	375	3.750	1.875	1.125	165	180	225	300	3.000
16	0,016	0,16	1,6	160	1.600	16.000	160.000	1.600.000	8	80	800	8.000	4	400	4.000	2.000	1.200	176	192	240	320	3.200
17	0,017	0,17	1,7	170	1.700	17.000	170.000	1.700.000	8,5	85	850	8.500	4,25	425	4.250	2.125	1.275	187	204	255	340	3.400
18	0,018	0,18	1,8	180	1.800	18.000	180.000	1.800.000	9	90	900	9.000	4,5	450	4.500	2.250	1.350	198	216	270	360	3.600
19	0,019	0,19	1,9	190	1.900	19.000	190.000	1.900.000	9,5	95	950	9.500	4,75	475	4.750	2.375	1.425	209	228	285	380	3.800
20	0,02	0,2	2	200	2.000	20.000	200.000	2.000.000	10	100	1.000	10.000	5	500	5.000	2.500	1.500	220	240	300	400	4.000

# ABAQUE des nombres et des mesures

PARTIE ENTIÈRE											PARTIE DÉCIMALE - fractions d'unité						
milliards			millions			milliers			unités de mesure								
Centaines de milliards	Dizaines de milliards	Unités de milliards	Centaines de millions	Dizaines de millions	Unités de millions	Centaines de mille	Dizaines de mille	Unités de mille	Centaines d'unités (de mesure)	Dizaines d'unités (de mesure)	Unités, (de mesure)	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes	cent-millièmes	millionnièmes
100 000 000 000	10 000 000 000	1 000 000 000	100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{10\,000}$	$\frac{1}{100\,000}$	$\frac{1}{1\,000\,000}$
						CM	DM	UM	C	D	U,	d	c	m			

	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10	x:10
100 000 000 000	10 000 000 000	1 000 000 000	100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000x	10 000x	1000 x	100 x	10 x	1	:10	:100	:1000	:10 000	:100 000	:1 000 000	
<b>préfixes</b> →		<b>giga-</b>			<b>méga-</b>			<b>kilo-</b>	<b>hecto-</b>	<b>déca-</b>		<b>déci-</b>	<b>centi-</b>	<b>milli-</b>			<b>micro-</b>	

<b>capacités</b> →								hl	dal	l	dl	cl	ml				µl
<b>volumes</b> →								m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>						
							mètre cube					cc					

<b>masses</b> →					T			kg	hg	dag	g	dg	cg	mg			µg
					tonne						gramme						

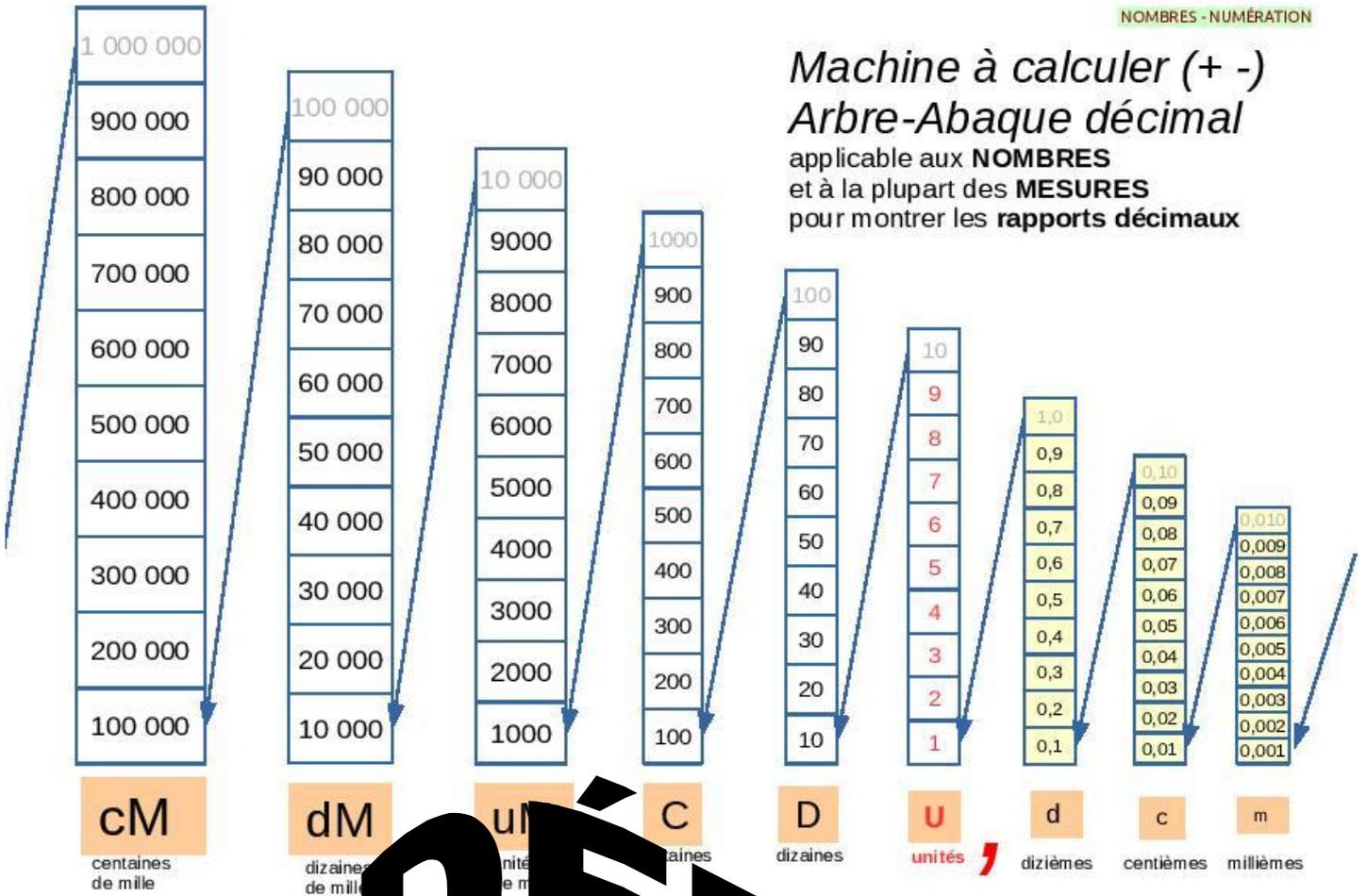
<b>longueurs</b> →								km	hm	dam	m	dm	cm	mm			µm
								mètre									

<b>puissances</b> →	GW				MW			kW			W			mW			µW
	gigawatt				mégawatt			kilowatt			watt						

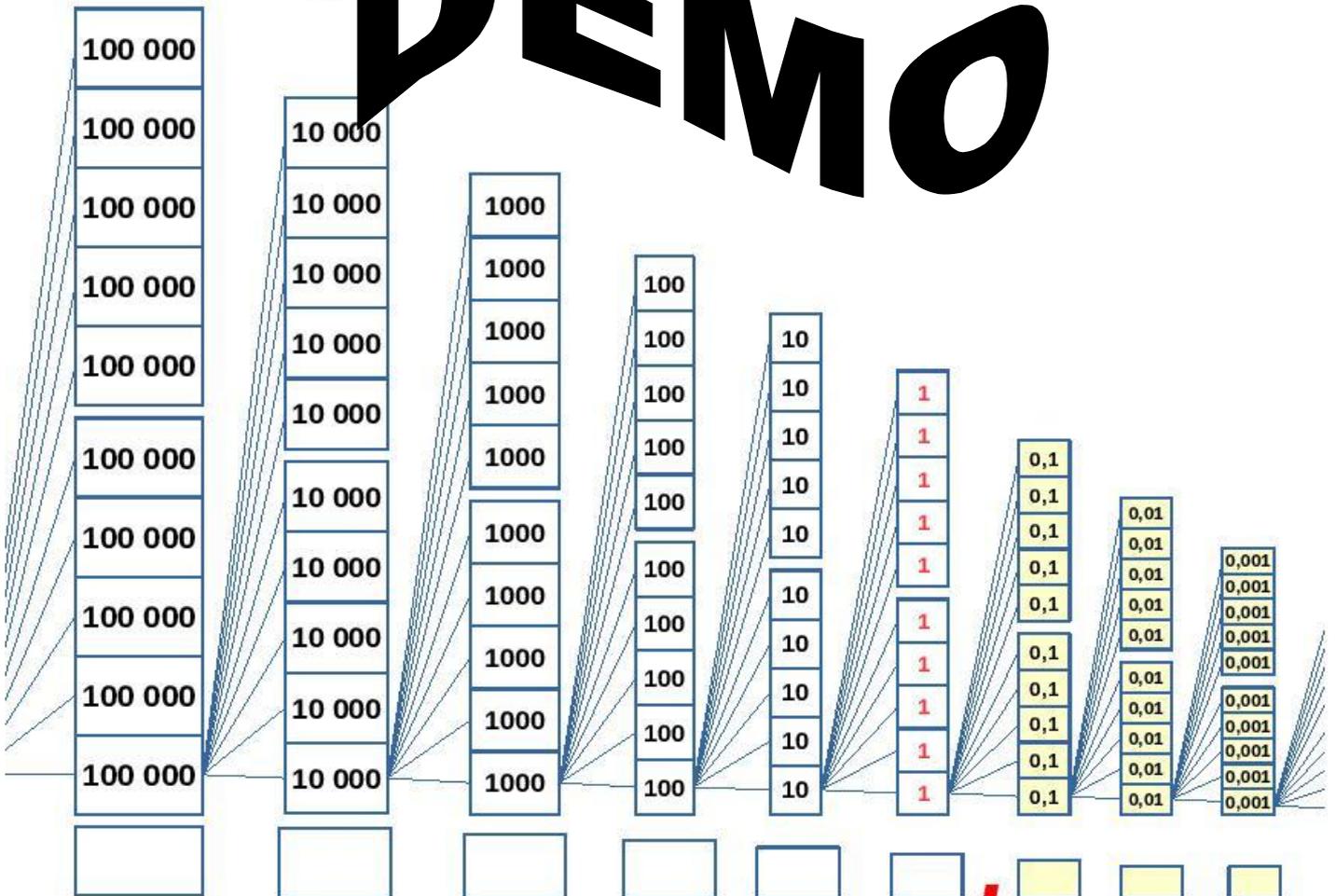
<b>superficies</b> →						km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
						hectare	are	centiare	mètre carré			

agrée

*Machine à calculer (+ -)*  
**Arbre-Abaque décimal**  
 applicable aux **NOMBRES**  
 et à la plupart des **MESURES**  
 pour montrer les **rapports décimaux**



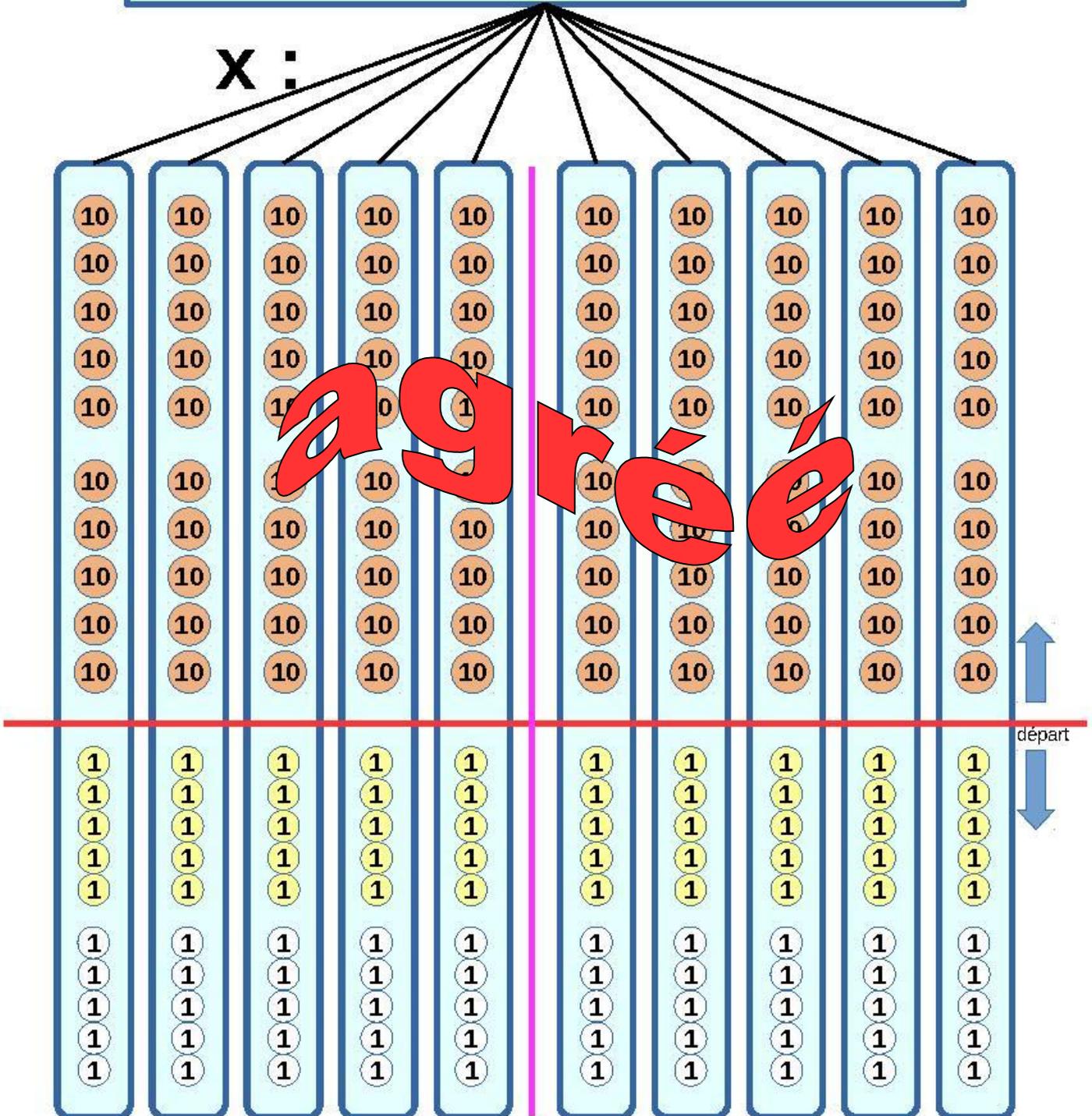
**DÉMO**



# La machine à diviser et à multiplier

**TOTAL** (début d'une division, fin d'une multiplication)

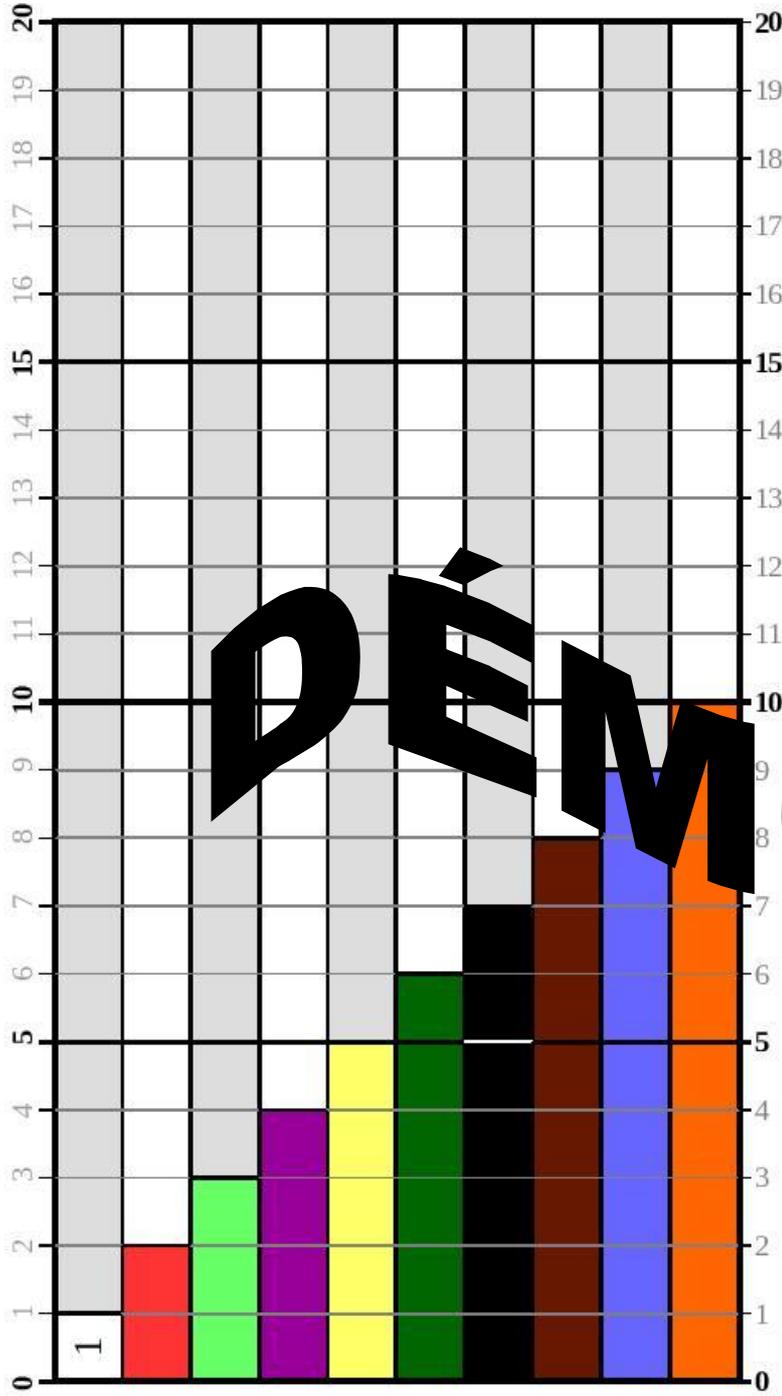
**X :**

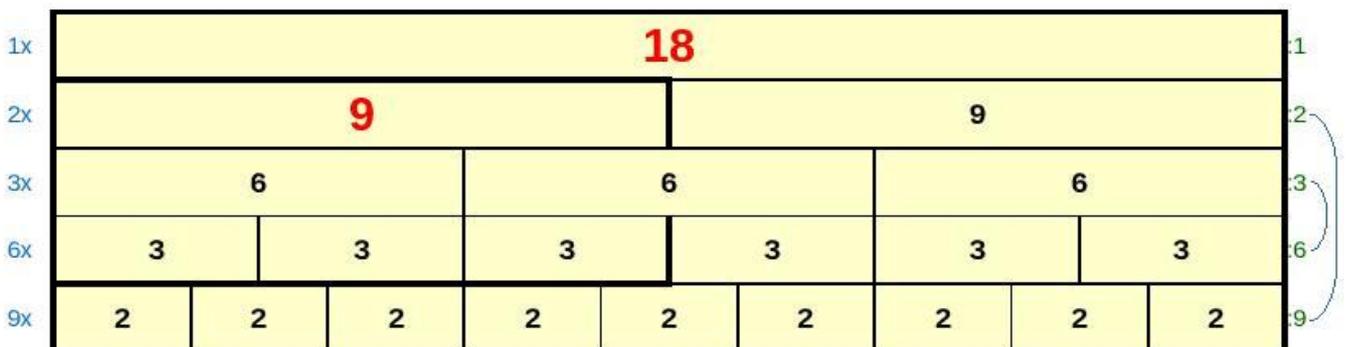
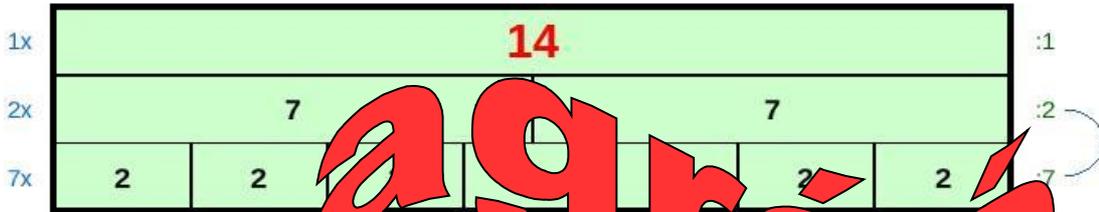
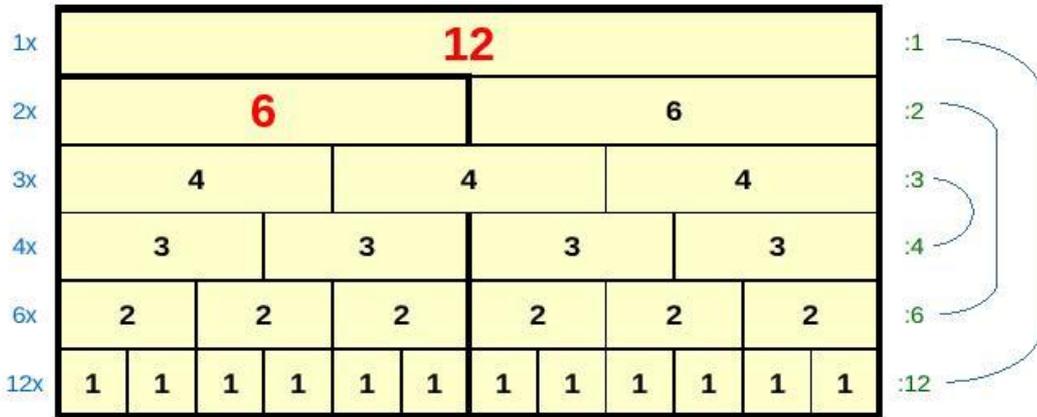
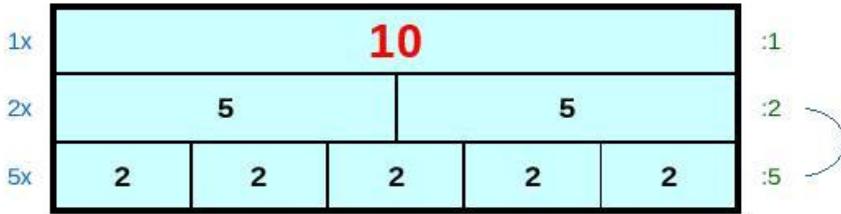


**Mode d'emploi :** Utilisez un cache en L pour cacher les dizaines et les paquets en trop. Utilisez un 2e cache rectangulaire pour les unités. Cachez toutes les dizaines et unités jusqu'à la ligne rouge. Déplacez les caches pour faire apparaître les dizaines puis les unités et obtenez le nombre à diviser ou pour faire apparaître les nombres à multiplier.



**Mur (tapis) des nombres** Avec un cache  , retrouve tous les tapis, toutes les décompositions des nombres jusque 20.





agrée

:1x	42															
:2x :1x	21								21							
:3x	14						14						14			
:6x :3x	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
:7x	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
:14x :7x	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
:21x	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

:1x	48															
:2x :1x	24								24							
:3x	16						16						16			
:4x :2x	12				12				12				12			
:6x :3x	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
:8x :4x	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
:12x :6x	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
:16x :8x	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
:24x :12x	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
:48x :24x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

DÉMO

:1x	54															
:2x	27								27							
:3x :1x	18						18						18			
:6x :2x	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
:9x :3x	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
:18x :6x	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
:27x :9x	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

:1x	56															
:2x :1x	28								28							
:4x :2x	14				14				14				14			
:7x	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
:8x :4x	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
:14x :7x	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
:28x :14x	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

:1x	<b>60</b> <sub>0</sub>																			
:2x :1x	<b>30</b>										30									
:3x	20						20						20							
:4x :2x	<b>15</b>					15					15					15				
:5x	12				12				12				12				12			
:6x :3x	10			10			10			10			10			10				
:8x :4x	7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5			
:10x :5x	6		6		6		6		6		6		6		6		6			
:12x :6x	5		5		5		5		5		5		5		5		5			
:15x	4		4		4		4		4		4		4		4		4			
:20x :10x	3		3		3		3		3		3		3		3		3			
:30x :15x	2		2		2		2		2		2		2		2		2			

:1x	<b>63</b>																			
:3x :1x	21										21									
:7x	9					9					9					9				
:9x :3x	7			7			7			7			7			7				
:21x :7x	3		3		3		3		3		3		3		3		3			

agrée

:1x	<b>64</b>																			
:2x :1x	<b>32</b>										32									
:4x :2x	<b>16</b>					16					16					16				
:8x :4x	8		8		8		8		8		8		8		8		8			
:16x :8x	4		4		4		4		4		4		4		4		4			
:32x :16x	2		2		2		2		2		2		2		2		2			

:1x	<b>70</b>																			
:2x :1x	<b>35</b>										35									
:5x	14				14				14				14				14			
:7x	10		10		10		10		10		10		10		10		10			
:10x :5x	7		7		7		7		7		7		7		7		7			
:14x :7x	5		5		5		5		5		5		5		5		5			
:35x	2		2		2		2		2		2		2		2		2			

:1x	<b>72</b>																							
:2x :1x	36												36											
:3x	24								24								24							
:4x :2x	18						18						18						18					
:6x :3x	12				12				12				12				12							
:8x :4x	9			9			9			9			9			9			9					
:9x	8			8			8			8			8			8			8					
:12x :6x	6		6		6		6		6		6		6		6		6		6		6			
:18x :9x	4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4			
:24x :12x	3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3			
:36x :18x	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2			

:1x	<b>75</b>																							
:3x	25								25								25							
:5x	15						15						15						15					
:15x	5				5				5				5				5				5			
:25x	3			3			3			3			3			3			3			3		

**DÉMO**

:1x	<b>80</b>																							
:2x :1x	40												40											
:4x :2x :1x	20						20						20						20					
:5x	16				16				16				16				16							
:8x :4x :2x	10			10			10			10			10			10			10					
:10x :5x	8			8			8			8			8			8			8					
:16x :8x :4x	5		5		5		5		5		5		5		5		5		5		5			
:20x :10x :5x	4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4			
:40x :20x :10x	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2			

:1x	<b>81</b>																							
:3x :1x	27												27											
:9x :3x	9				9				9				9				9							
:27x :9x	3			3			3			3			3			3			3			3		

:1x	<b>90</b> <sub>0</sub>																			
:2x :1x	45									45										
:3x	30						30						30							
:5x	18				18				18				18				18			
:6x :3x	15			15			15			15			15			15				
:9x	10		10		10		10		10		10		10		10		10			
:10x :5x	9		9		9		9		9		9		9		9		9			
:15x	6		6		6		6		6		6		6		6		6			
:18x :9x	5		5		5		5		5		5		5		5		5			
:30x :15x	3		3		3		3		3		3		3		3		3			
:45x	2		2		2		2		2		2		2		2		2			

:1x	<b>99</b>																	
:3x :2x	33						33						33					
:9x :6x	11		11		11		11		11		11		11		11		11	
:3x	33		33		33		33		33		33		33		33		33	
:1x	<b>66</b>																	

**agrée**

:1x	<b>100</b> <sub>0</sub>																	
:2x :1x	50									50								
:3x	33,333...						33,333...						33,333...					
:4x :2x :1x	25				25				25				25					
:5x	20				20				20				20					
:6x	16,666...			16,666...			16,666...			16,666...			16,666...			16,666...		
:7x	14,285...		14,285...		14,285...		14,285...		14,285...		14,285...		14,285...		14,285...		14,285...	
:8x :4x :2x	12,5		12,5		12,5		12,5		12,5		12,5		12,5		12,5		12,5	
:9x	11,111...		11,111...		11,111...		11,111...		11,111...		11,111...		11,111...		11,111...		11,111...	
:10x :5x	10		10		10		10		10		10		10		10		10	
:20x :10x :5x	5		5		5		5		5		5		5		5		5	
:25x	4		4		4		4		4		4		4		4		4	
:50x :25x	2		2		2		2		2		2		2		2		2	

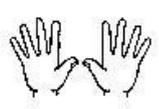
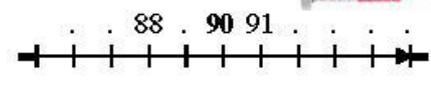


## 10 procédés pour résoudre une addition (+)

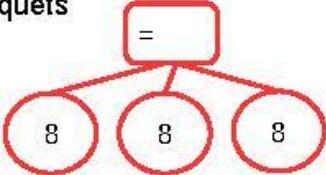
<p><b>Décomposer les nombres pour additionner les dizaines puis les unités</b> (1)</p> <p><math>45 + 23 = (40 + 20) + (5 + 3)</math></p> <p>du plus <b>grand</b> au plus <b>petit</b></p>	<p><b>Passer par la DIZAINE</b> (2)</p> <p><math>26 + 7 = (26 + 4) + 3</math></p> <p><math>8 + 6 = (8 + 2) + 4</math></p>
<p><b>INVERSER les nombres pour commencer par les plus grands nombres</b></p> <p><math>8 + 35 = 35 + 8</math></p> <p><math>43 + 8 = 48 + 3</math></p>	<p><b>Utiliser un calcul que je connais bien.</b> (comme les DOUBLES par exemple) (4)</p> <p>Technique du « si-donc »</p> <p><math>6 + 7 = ?</math> si <math>6 + 6 = 12</math> alors donc</p> <p><math>17 + 15 = ?</math> si <math>15 + 15 = 30</math> alors donc</p>
<p>Technique du "TRAP" (prendre ou ajouter trop puis retirer)</p> <p><math>8 + 7 = 10 + 5</math></p> <p><math>8 + 19 = 7 + 20</math></p>	<p>Technique "TROP-TROP" : prendre ou ajouter trop puis retirer</p> <p><math>8 + 29 = (8 + 30) - 1</math></p> <p><math>48 + 15 = (50 + 15) - 2</math></p>
<p><b>DESSINER</b>, décomposer en dizaines, unités.</p> <p><math>45 + 23 = 10+10+10+10 + 1+1+1+1+1</math></p> <p>OU</p>	<p>Décomposer et réécrire le calcul <b>VERTICALEMENT</b> pour associer les dizaines, les unités,....</p> <p><math>45 + 23 = 40 + 5 + 20 + 3</math> ou <math>45 + 23</math></p>
<p><b>OUTILS à manipuler ou à imaginer :</b> doigts, réglettes, droite des nombres, boulier (9)</p>	<p><b>Associer les nombres qui vont bien ensemble</b> (10)</p> <p><math>8 + 5 + 6 + 2 + 4 = ?</math></p> <p><math>\rightarrow (8 + 2) + (6 + 4) + 5 =</math></p>

agrée

## 10 procédés pour résoudre une soustraction (-)

<p><b>Décomposer le 2<sup>e</sup> nombre</b> (enlever les dizaines puis les unités) ①</p> $42 - 23 =$ $\begin{array}{r} 42 \\ -23 \\ \hline \end{array}$ <p>22 (42 - 20) - 3</p>	<p><b>Décomposer le 1<sup>er</sup> nombre</b> ②</p> $= 53 - 8$ $= (50 - 8) + 3$
<p><b>Décomposer LES DEUX nombres</b> ③</p> $= 53 - 18$ $= (50 - 10) - 8 + 3$	<p><b>Passer par la dizaine</b> ④</p>  $26 - 8$ $= (26 - 6) - 2$
<p><b>INVERSION</b> de l'opération : transformer en addition (+) ⑤</p> $82 - 78 = \dots$ $\rightarrow 78 + \dots = 82$ <p>(À utiliser pour les soustractions de grands nombres)</p>	<p>Technique "trop-trop" : enlever TROP puis rajouter ⑥</p> $88 - 29$ $= 88 - 30 + 1$ <p>(À utiliser pour les nombres proches d'une dizaine)</p>
<p>Imaginer ou manipuler des <b>OUTILS</b> (boulier, doigts, droite, réglettes) ⑦</p>  	<p>Utiliser un calcul que je connais bien. Technique du «SI-DONC» ⑧</p> $14 - 13 =$ <p>→ si 14 - 14 = 0 <b>donc, alors</b></p>
<p><b>DESSINER</b> et <b>BARRER</b> les centaines, dizaines et unités verticalement ou horizontalement. ⑨</p> $234 - 16 =$ 	<p><b>Réduire ou augmenter les deux nombres</b> pour rendre le calcul plus simple, plus rond. ⑩</p> <p>COMPENSATION parallèle</p> $587 - 98 = ?$ $\begin{array}{r} +2 \\ 587 - 98 \\ \hline \end{array} = ?$ $\begin{array}{r} +2 \\ 589 - 100 \\ \hline \end{array} =$ <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>compensation</b></p>

# 11 procédés pour résoudre une multiplication (x)

<p><b>Transformer en ADDITION (+)</b> ①</p> <p>additionner les dizaines puis les unités</p> <p><math>6 \times 12 =</math></p> <p><math>12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 =</math></p>	<p><b>INVERSER</b> les nombres (lire à l'envers)</p> <p><math>6 \times 3 =</math></p> <p><math>3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 =</math></p> <p><math>3 \times 6 =</math></p> <p><math>6 + 6 + 6 =</math></p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">COMMUTATIVITÉ</p>																								
<p><b>Décomposer le 1<sup>er</sup> nombre et distribuer</b> ③</p> <p><math>15 \times 8 =</math></p> <p><math>(10 \times 8) + (5 \times 8)</math></p> <p><math>(8+8+8+8+8+8+8+8) + (8+8+8+8+8)</math></p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DISTRIBUTIVITÉ</p>	<p><b>Décomposer le 2<sup>e</sup> nombre et distribuer</b> ④</p> <p><math>4 \times 12 =</math></p> <p><math>(4 \times 10) + (4 \times 2)</math></p> <p><math>(10+10+10+10) + (2+2+2+2)</math></p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DISTRIBUTIVITÉ</p>																								
<p><b>Décomposer les deux nombres</b> ⑤</p> <p><math>14 \times 13 =</math></p> <p><math>(10 \times 10) + (10 \times 3) + (4 \times 10) + (4 \times 3)</math></p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DISTRIBUTIVITÉ</p>	<p><b>Multiplier de TROP puis retirer</b> ⑥</p> <p>(Décomposer un nombre en soustraction)</p> <p><math>19 \times 5 =</math></p> <p><math>(20 \times 5) - (1 \times 5)</math></p> <p><math>5+5+5+5+5 - 5</math></p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DISTRIBUTIVITÉ</p>																								
<p><b>Décomposer un nombre en multiplication</b> ⑦</p> <p><math>12 \times 6 =</math></p> <p><math>12 \times 3 \times 2</math></p> <p><math>(12+12+12) + (12+12+12)</math></p>	<p><b>Multiplier de TROP puis diviser</b> ⑧</p> <p>(Décomposer un nombre en division)</p> <p><math>8 \times 5 =</math></p> <p><math>8 \times 10 : 2</math></p> <p><math>8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8</math></p>																								
<p><b>Dessiner les paquets</b> ⑨</p> <p><math>3 \times 8 =</math></p> 	<p><b>Réduire un nombre, augmenter l'autre</b> ⑩</p> <p><math>1,5 \times 20 = 3 \times 10</math></p> <p><math>\times 2</math>      <math>: 2</math></p> <p>(Cette technique ne peut pas s'appliquer avec + et -)</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">COMPENSATION croisée</p>																								
<p><b>Dessiner des centaines, dizaines et unités</b></p> <p><math>3 \times 215 =</math></p>	<p>⑪</p> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>100</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>100</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>10</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>1</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>100</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>100</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>10</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>1</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>100</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>100</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>10</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>1</math></td> </tr> </table>	$100$	$100$	$10$	$1$	$1$	$1$	$1$	$1$	$100$	$100$	$10$	$1$	$1$	$1$	$1$	$1$	$100$	$100$	$10$	$1$	$1$	$1$	$1$	$1$
$100$	$100$	$10$	$1$	$1$	$1$	$1$	$1$																		
$100$	$100$	$10$	$1$	$1$	$1$	$1$	$1$																		
$100$	$100$	$10$	$1$	$1$	$1$	$1$	$1$																		

agrégé

## 10 procédés pour diviser

### Transformer en addition (+) ①

$$20 : 4 = ?$$

$$\square + \square + \square + \square = 20$$

À utiliser lorsque le diviseur est un petit nombre.

### INVERSION de l'opération (x) : Transformer en multiplication

$$20 : 4 = ?$$

$$4 \times ? = 20$$

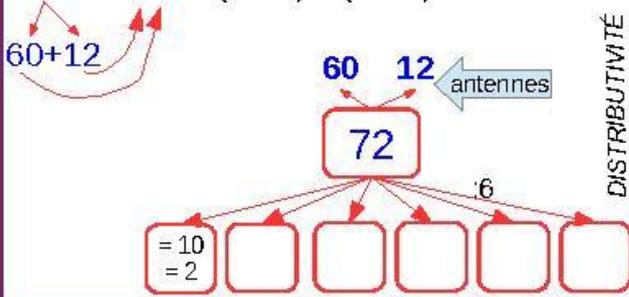
### Réduire les deux nombres Agrandir les deux nombres

$$200 : 50 = 4$$

$$\begin{matrix} :10 & & :10 \\ \swarrow & & \searrow \\ 20 : 5 & = & 4 \\ \uparrow \times 2 & & \uparrow \times 2 \\ 40 : 10 & = & 4 \end{matrix}$$

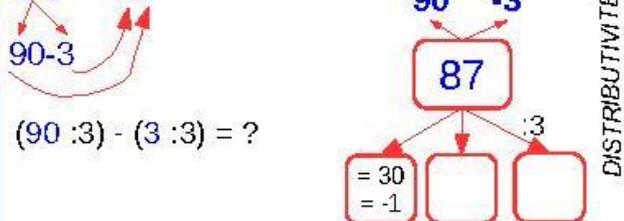
### Découper le 1er nombre en addition (+).

$$72 : 6 = (60 : 6) + (12 : 6) = ?$$



### Décomposer le 1er nombre en soustraction Prendre TROP et corriger

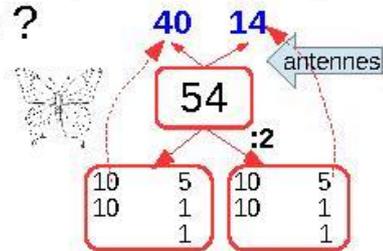
$$87 : 3 =$$



### Dessiner des paquets, ②

des « antennes », essayer des nombres (100-50-10-5-1) et ajuster.

$$54 : 2 = ?$$



À utiliser lorsque le diviseur est petit

### Transformer en FRACTIONS ④

$$3 : 4 = ?$$

$$= \frac{3}{4} = \frac{3}{4} = ?$$

### Chercher le nombre de paquets.

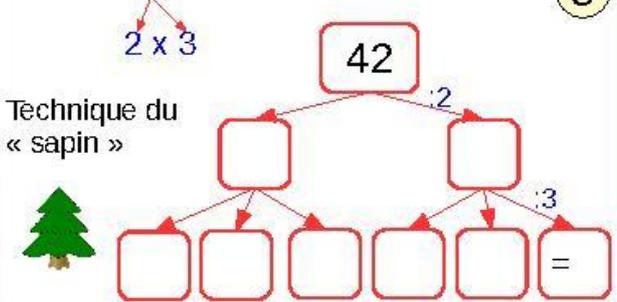
$$20 : 10 = ?$$



### Diviser en multipliant

"Découper le 2e nombre en multiplication (x).

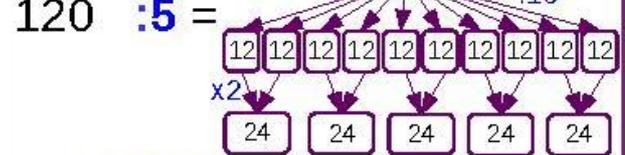
$$42 : 6 = 42 : 2 : 3 = ?$$



### Diviser TROP (trop-trop) ⑩

et multiplier (x) la réponse.

$$120 : 5 =$$



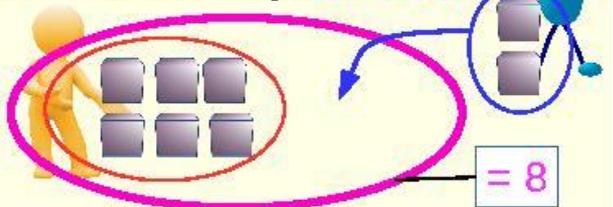
$$120 : 10 \times 2 = ?$$

# SENS des opérations

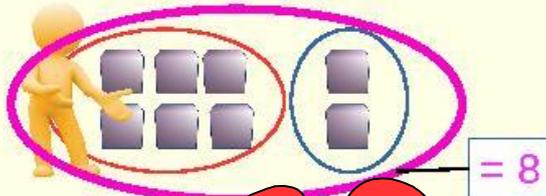
ADDITION

terme **6** + terme **2** = somme **8**

J'ai **6 cubes** et je vais **acheter**, **ajouter** **2 autres cubes**.  
Combien en ai-je **en tout** ?

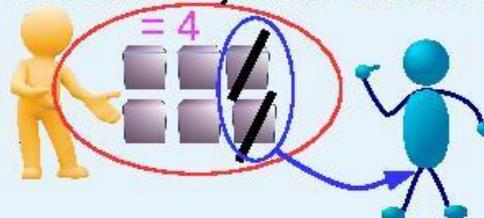


**6 cubes** et **2 cubes ensemble**, cela fait **8 cubes**.



terme **6** - terme **2** = différence **4**

J'ai **6 cubes** et je **retire** **2 cubes**.



Quelle **différence** y a-t-il entre les **6 cubes** de Jaune et les **2 cubes** de Bleu ?



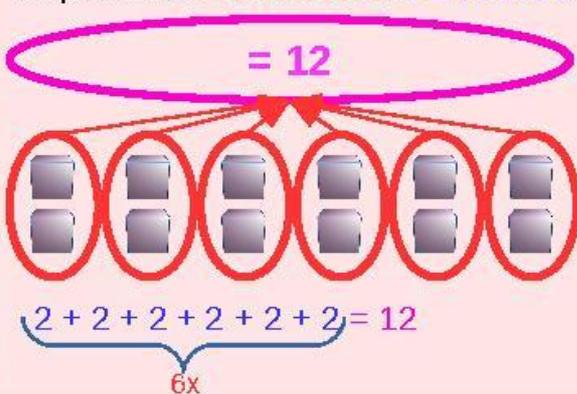
SOUSTRACTION

agrée

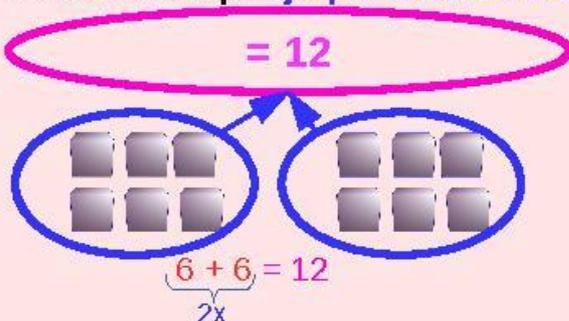
MULTIPLICATION

facteur **6** x facteur **2** = produit **12**

**6 fois** **2 cubes**  
Je prends **6 sachets** de **2 cubes**.

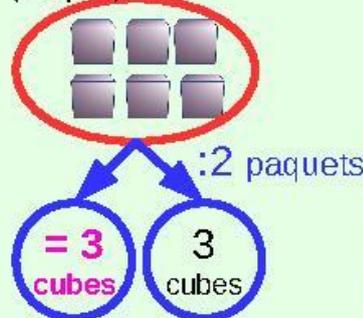


**6 cubes** **fois 2** ou  
J'ai **6 cubes** que je prends **2 fois**.

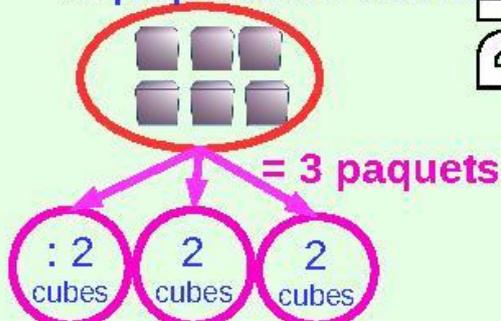


dividende **6** : diviseur **2** = quotient **3**

**6 cubes** **partagés** en **2 paquets** (coupes)



**6 cubes** groupés en **paquets** de **2 cubes**



DIVISION



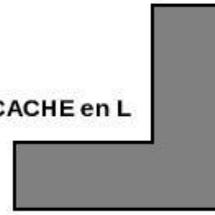
PROPRIÉTÉS DES OPÉRATIONS			
	commutativité	associativité	distributivité
<b>+</b> addition	$5 + 4 = 9$ $4 + 5 = 9$	$(4 + 3) + 2 = 9$ $4 + (3 + 2) = 9$	NON 
<b>-</b> soustraction	<del> <math>5 - 2 = 3</math>  <math>2 - 5 = -3</math> </del>	<del> <math>(6 - 3) - 2 = 1</math>  <math>6 - (3 - 2) = 5</math> </del>	NON 
<b>x</b> multiplication	$2 \times 3 = 6$ $3 \times 2 = 6$	$(4 \times 3) \times 2 = 24$ $4 \times (3 \times 2) = 24$	
<b>:</b> division	<del> <math>8 : 2 = 4</math>  <math>2 : 8 = 0,25</math> </del>	<del> <math>(12 : 2) : 2 = 3</math>  <math>12 : (2 : 2) = 12</math> </del>	

a9r0e

# Tableau de manipulation des multiplications jusqu'à 20x20

pour comprendre les tables, les décompositions et la distributivité

À utiliser avec un CACHE en L



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

<b>DÉMO</b>																																																																																																																																																																																			
																				<b>DÉMO</b>																																																																																																																																																															
																																								<b>DÉMO</b>																																																																																																																																											
																																																												<b>DÉMO</b>																																																																																																																							
																																																																																<b>DÉMO</b>																																																																																																			
																																																																																																				<b>DÉMO</b>																																																																															
																																																																																																																								<b>DÉMO</b>																																																											
																																																																																																																																												<b>DÉMO</b>																																							
																																																																																																																																																																<b>DÉMO</b>																			

## Visualiser les tables de multiplication

pour faire des liens entre les différentes tables

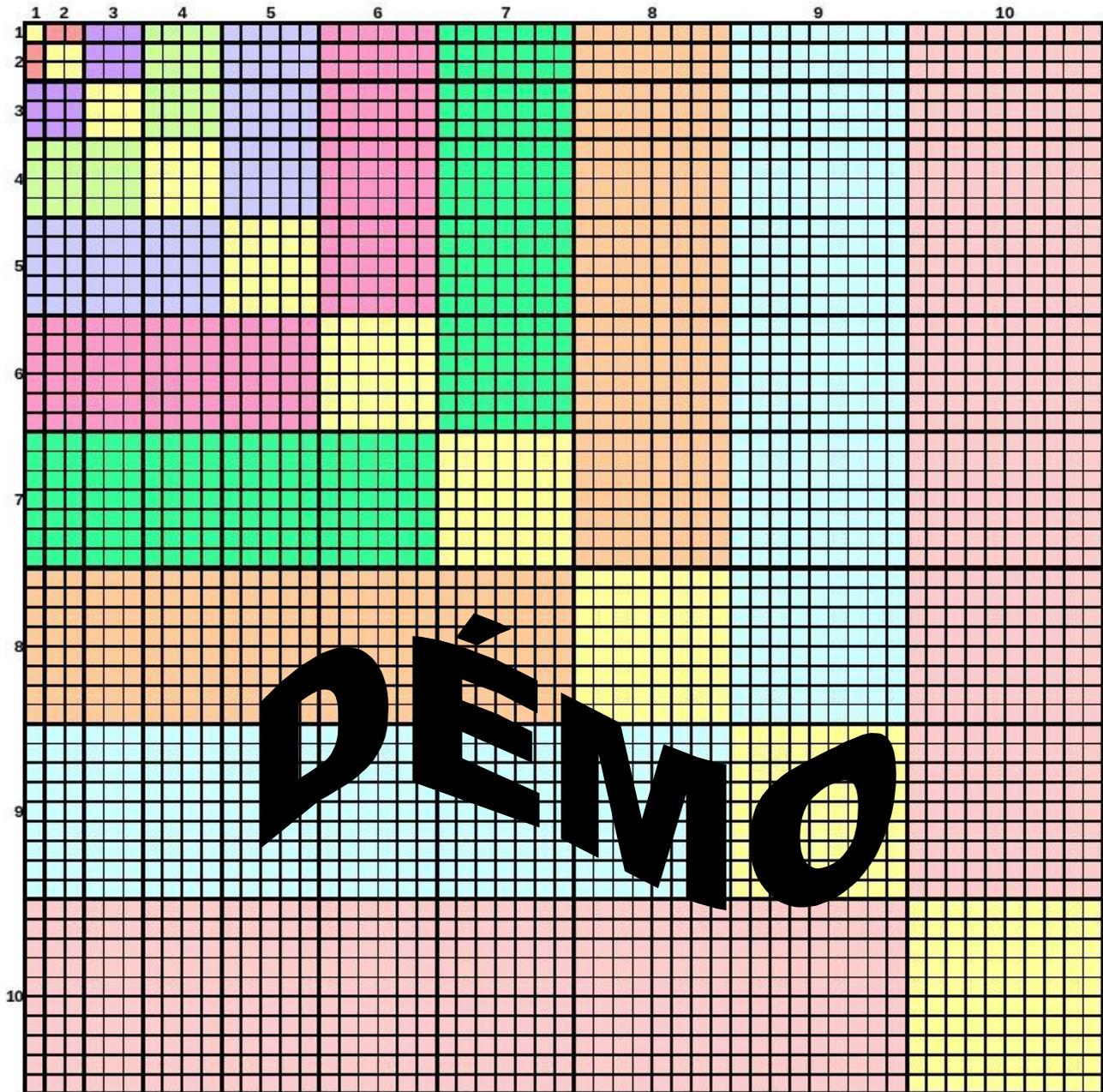
0x	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	8x	9x	10x
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Nombres des tables :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	18
20	21	24	25	27	28	30	32	35	36	40	42	45	48	49	
50	54	56	60	63	64	70	72	80	81	90	100				

0 x 1 =	0 x 2 =	0 x 3 =	0 x 4 =	0 x 5 =	0 x 6 =	0 x 7 =	0 x 8 =	0 x 9 =	0 x 10 =
1 x 1 =	1 x 2 =	1 x 3 =	1 x 4 =	1 x 5 =	1 x 6 =	1 x 7 =	1 x 8 =	1 x 9 =	1 x 10 =
2 x 1 =	2 x 2 =	2 x 3 =	2 x 4 =	2 x 5 =	2 x 6 =	2 x 7 =	2 x 8 =	2 x 9 =	2 x 10 =
3 x 1 =	3 x 2 =	3 x 3 =	3 x 4 =	3 x 5 =	3 x 6 =	3 x 7 =	3 x 8 =	3 x 9 =	3 x 10 =
4 x 1 =	4 x 2 =	4 x 3 =	4 x 4 =	4 x 5 =	4 x 6 =	4 x 7 =	4 x 8 =	4 x 9 =	4 x 10 =
5 x 1 =	5 x 2 =	5 x 3 =	5 x 4 =	5 x 5 =	5 x 6 =	5 x 7 =	5 x 8 =	5 x 9 =	5 x 10 =
6 x 1 =	6 x 2 =	6 x 3 =	6 x 4 =	6 x 5 =	6 x 6 =	6 x 7 =	6 x 8 =	6 x 9 =	6 x 10 =
7 x 1 =	7 x 2 =	7 x 3 =	7 x 4 =	7 x 5 =	7 x 6 =	7 x 7 =	7 x 8 =	7 x 9 =	7 x 10 =
8 x 1 =	8 x 2 =	8 x 3 =	8 x 4 =	8 x 5 =	8 x 6 =	8 x 7 =	8 x 8 =	8 x 9 =	8 x 10 =
9 x 1 =	9 x 2 =	9 x 3 =	9 x 4 =	9 x 5 =	9 x 6 =	9 x 7 =	9 x 8 =	9 x 9 =	9 x 10 =
10 x 1 =	10 x 2 =	10 x 3 =	10 x 4 =	10 x 5 =	10 x 6 =	10 x 7 =	10 x 8 =	10 x 9 =	10 x 10 =

## Toutes les tables de multiplication en rectangles



Retrouve les rectangles qui correspondent aux nombres jaunes ci-dessous :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
										91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Les nombres jaunes sont les produits de tables de multiplication dont les facteurs sont inférieurs ou égaux à 10.

Les nombres BLEUS sont appelés "nombres PREMIERS" car ils ne peuvent se diviser que par 1 et par eux-mêmes.

Les nombres noirs non encadrés sont des produits de tables de multiplication dont un facteur est supérieur à 10.

Pour visualiser, comprendre et mémoriser les tables de multiplication

<b>1x</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>2x</b>	1+1 = 2	2+2 = 4	3+3 = 6	4+4 = 8	5+5 = 10
<b>3x</b>	1+1+1 = 3	2+2+2 = 6	3+3+3 = 9	4+4+4 = 12	5+5+5 = 15
<b>4x</b>	1+1+1+1 = 4	2+2+2+2 = 8	3+3+3+3 = 12	4+4+4+4 = 16	5+5+5+5 = 20
<b>5x</b>	1+1+1+1+1 = 5	2+2+2+2+2 = 10	3+3+3+3+3 = 15	4+4+4+4+4 = 20	5+5+5+5+5 = 25
<b>6x</b>	1+1+1+1+1+1 = 6	2+2+2+2+2+2 = 12	3+3+3+3+3+3 = 18	4+4+4+4+4+4 = 24	5+5+5+5+5+5 = 30
<b>7x</b>	1+1+1+1+1+1+1 = 7	2+2+2+2+2+2+2 = 14	3+3+3+3+3+3+3 = 21	4+4+4+4+4+4+4 = 28	5+5+5+5+5+5+5 = 35
<b>8x</b>	1+1+1+1+1+1+1+1 = 8	2+2+2+2+2+2+2+2 = 16	3+3+3+3+3+3+3+3 = 24	4+4+4+4+4+4+4+4 = 32	5+5+5+5+5+5+5+5 = 40
<b>9x</b>	1+1+1+1+1+1+1+1+1 = 9	2+2+2+2+2+2+2+2+2 = 18	3+3+3+3+3+3+3+3+3 = 27	4+4+4+4+4+4+4+4+4 = 36	5+5+5+5+5+5+5+5+5 = 45
<b>10x</b>	1+1+1+1+1+1+1+1+1+1 = 10	2+2+2+2+2+2+2+2+2+2 = 20	3+3+3+3+3+3+3+3+3+3 = 30	4+4+4+4+4+4+4+4+4+4 = 40	5+5+5+5+5+5+5+5+5+5 = 50

agrée

<b>1x</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>2x</b>	6+6 = 12	7+7 = 14	8+8 = 16	10+10 = 20
<b>3x</b>	6+6+6 = 18	7+7+7 = 21	8+8+8 = 24	10+10+10 = 30
<b>4x</b>	6+6+6+6 = 24	7+7+7+7 = 28	8+8+8+8 = 32	10+10+10+10 = 40
<b>5x</b>	6+6+6+6+6 = 30	7+7+7+7+7 = 35	8+8+8+8+8 = 40	10+10+10+10+10 = 50
<b>6x</b>	6+6+6+6+6+6 = 36	7+7+7+7+7+7 = 42	8+8+8+8+8+8 = 48	10+10+10+10+10+10 = 60
<b>7x</b>	6+6+6+6+6+6+6 = 42	7+7+7+7+7+7+7 = 49	8+8+8+8+8+8+8 = 56	10+10+10+10+10+10+10 = 70
<b>8x</b>	6+6+6+6+6+6+6+6 = 48	7+7+7+7+7+7+7+7 = 56	8+8+8+8+8+8+8+8 = 64	10+10+10+10+10+10+10+10 = 80
<b>9x</b>	6+6+6+6+6+6+6+6+6 = 54	7+7+7+7+7+7+7+7+7 = 63	8+8+8+8+8+8+8+8+8 = 72	10+10+10+10+10+10+10+10+10 = 90
<b>10x</b>	6+6+6+6+6+6+6+6+6+6 = 60	7+7+7+7+7+7+7+7+7+7 = 70	8+8+8+8+8+8+8+8+8+8 = 80	10+10+10+10+10+10+10+10+10+10 = 100

## Toutes les tables de multiplication

<b>0</b> 0 x 1 0 x ...	<b>1</b> 1 x 1	<b>2</b> 1 x 2	<b>3</b> 1 x 3	<b>4</b> 2 x 2 1 x 4	<b>5</b> 1 x 5	<b>6</b> 2 x 3 1 x 6	<b>7</b> 1 x 7	<b>8</b> 2 x 4 1 x 8	<b>9</b> 3 x 3 1 x 9
------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------	----------------------------

<b>10</b> 1 x 10 2 x 5	<b>12</b> 2 x 6 3 x 4	<b>14</b> 2 x 7	<b>15</b> 3 x 5	<b>16</b> 2 x 8 4 x 4	<b>18</b> 2 x 9 3 x 6
------------------------------	-----------------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	-----------------------------

<b>20</b> 2 x 10 4 x 5	<b>21</b> 3 x 7	<b>24</b> 3 x 8	<b>25</b> 5 x 5	<b>27</b> 3 x 9	<b>28</b> 4 x 7	<b>30</b> 3 x 10 6 x 5	<b>32</b> 4 x 8	<b>35</b> 7 x 5	<b>36</b> 4 x 9 6 x 6
------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	------------------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------

<b>40</b> 4 x 10 8 x 5	<b>42</b> 6 x 7	<b>45</b> 9 x 5	<b>48</b> 6 x 8	<b>49</b> 7 x 7	<b>50</b> 5 x 10	<b>54</b> 6 x 9	<b>56</b> 7 x 8
------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	--------------------	--------------------

<b>60</b> 6 x 10	<b>63</b> 7 x 9	<b>64</b> 8 x 8
---------------------	--------------------	--------------------

<b>70</b> 7 x 10	<b>72</b> 8 x 9
---------------------	--------------------

<b>80</b> 8 x 10	<b>81</b> 9 x 9
---------------------	--------------------

<b>90</b> 9 x 10	<b>100</b> 10 x 10
---------------------	-----------------------

Les calculs inverses n'ont pas été écrits pour limiter le nombre de calculs à mémoriser. Le principe de commutativité doit être maîtrisé. Les tables de 0, 1 et 10 ont été volontairement grisées car elles sont très faciles à comprendre et ne nécessitent pas de mémorisation particulière.

# ADDITION ÉCRITE +

Observe et imite les exemples.

Exemple 1

$$\begin{array}{r} 23 + 678 = 701 \\ (20+3) + (600 + 70 + 8) \end{array}$$

	M	C	D	U,	d	c	m
		1	1				
			2	3			
+		6	7	8			
		7	0	1			

Exemple 2

$$\begin{array}{r} 54,4 + 69,74 = 124,14 \\ (50 + 4 + 0,4) + (60 + 9 + 0,74) \end{array}$$

		1	1	1		
			5	4,	4	
+			6	9,	7	4
		1	2	4	1	4

**agrée**

Exemple 3

$$\begin{array}{r} 1026 + 6,4 + 954 + 75 = 2061,4 \\ (1000+20+6) + (6 + 0,4) + (900 + 50 + 4) + (70 + 5) \end{array}$$

		1	1	2		
	1	0	2	6		
+				6,	4	
+		9	5	4		
+			7	5		
	2	0	6	1,	4	

Explications

- 1) Placer les nombres les uns en dessous des autres en **alignant les unités** (la virgule)
- 2) Additionner les nombres **verticalement** en commençant **par la droite**.
- 3) Lorsque le résultat est supérieur à 9, **reporter le chiffre des dizaines** au-dessus de la colonne de gauche.

# SOUSTRACTION ÉCRITE -

## À SAVOIR AVANT (compensation parallèle de la soustraction)

$$\begin{array}{r}
 6 \quad -2 = 4 \\
 +10 \swarrow \quad \searrow +10 \\
 16 \quad -12 = 4 \\
 +100 \swarrow \quad \searrow +100 \\
 116 \quad -112 = 4
 \end{array}$$

Observe et imite les exemples.

Exemple 1

$$\begin{array}{r}
 58 \quad -16 = 42 \\
 \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\
 (50+8) \quad -10 \quad -6
 \end{array}$$

M	C	D	U,	d	c	m
		5	8			
		-1	-6			
		4	2			

Exemple 2

$$\begin{array}{r}
 74 \quad -15 = 84 \quad -25 = 59 \\
 \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\
 (70+4) \quad -10 \quad -5
 \end{array}$$

Vérification  
opération inverse

$$\begin{array}{r}
 42 \\
 + 16 \\
 \hline
 58
 \end{array}$$

# DÉMO

		8	4			
		-10	-25			
		5	9			

Vérification  
opération inverse

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 59 \\
 + 15 \\
 \hline
 74
 \end{array}$$

Exemple 3

$$\begin{array}{r}
 247 \quad -60,2 = 186,8 \\
 \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\
 (200+40+7) \quad - (60 + 0,2)
 \end{array}$$

Vérification  
opération inverse

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 1 \\
 186,8 \\
 + 60,2 \\
 \hline
 247,0
 \end{array}$$

		2	4	7		
		-60	-0,2			
		1	8	6,8		

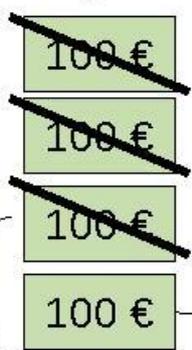
Remarques :

- 1) Pour ne pas se tromper, on peut ajouter les signes "-" devant chaque chiffre (cfr exemples 1 et 2). Dans ce cas, il faudra aussi ajouter le signe devant les "1" de compensation. Sinon, un seul signe "-" au début du deuxième nombre est suffisant.
- 2) L'alignement se fait toujours par rapport aux unités, à la virgule.



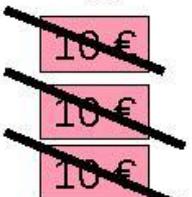
**1**

**C**  
4



**D**  
3

dividende



**U**  
5



**diviseur**  
:3 personnes

quotient

	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>
	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	100 €	10 € 10 €	10 € 10 € 10 €
	100 €	10 € 10 €	10 € 10 € 10 €
	100 €	10 € 10 €	10 € 10 € 10 €

# DÉMO

**2**

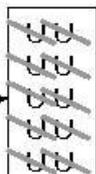
**C**  
4



**D**  
3



**U**  
5



:3 personnes

	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>
	C	DDDD	UUUUU
	C	DDDD	UUUUU

**3**

Je distribue les centaines

4	-3	3
reste	1	3

Je distribue les dizaines

1	-1	2
reste	1	5

Je distribue les unités

1	-1	5
reste	0	0

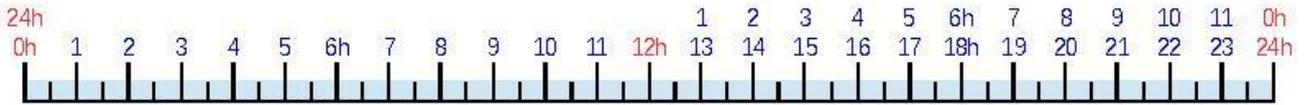
J'ai tout distribué, il ne me reste rien

:3 personnes

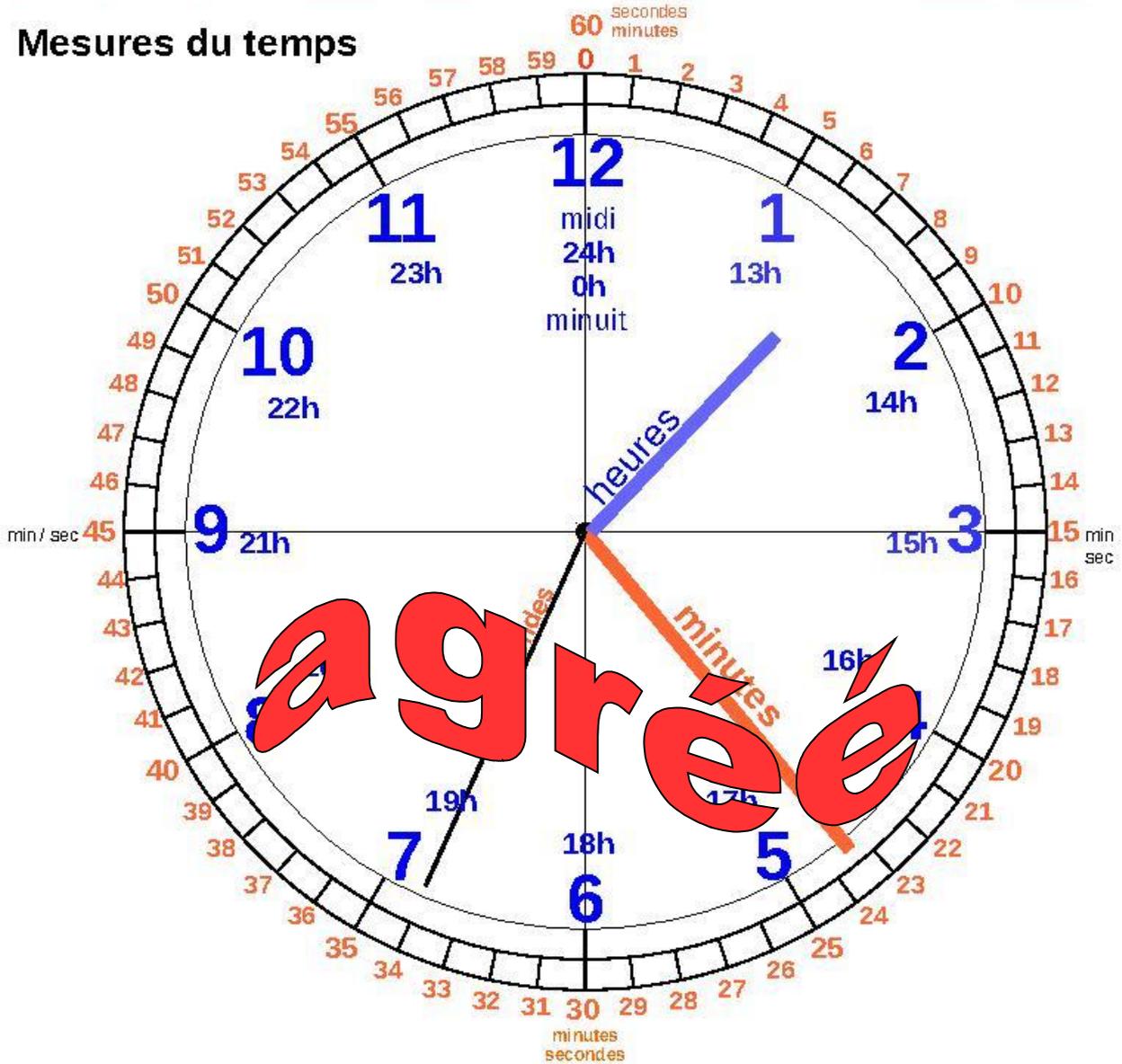
	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>
	1	4	5
	1	4	5
	1	4	5

Vérification  
opération inverse

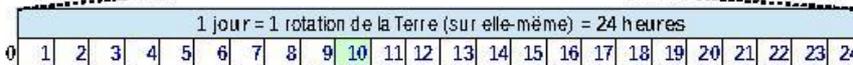
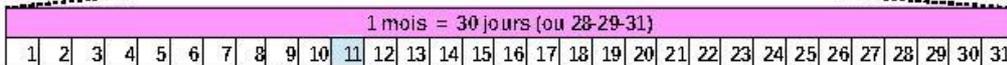
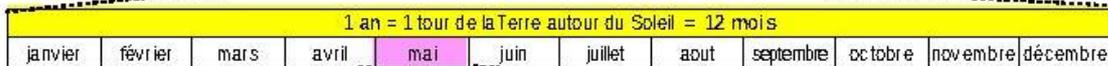
145
x 3
111
+ 325
435



## Mesures du temps



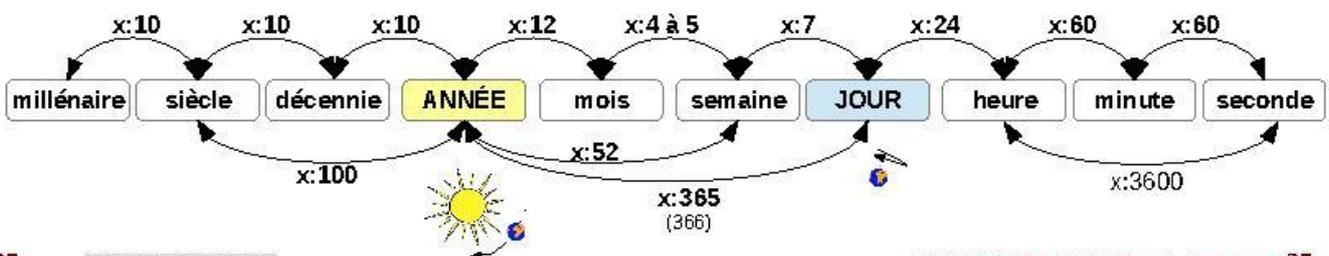
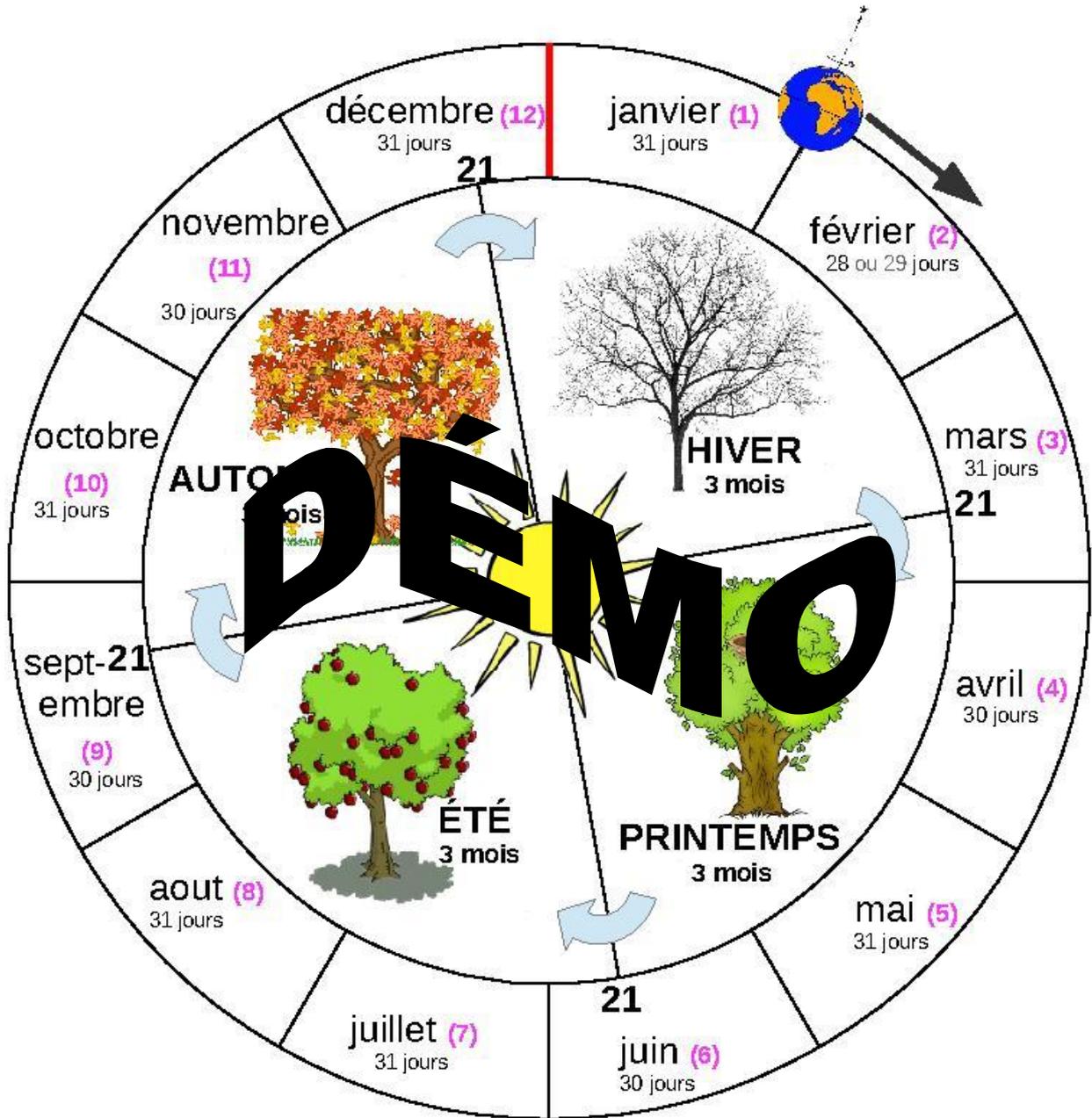
...	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	...
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----



## MESURES DU TEMPS

Une **ANNÉE** = 4 saisons = 12 mois ≈ 52 semaines de 7 jours  
 = 365 jours (ou 366 jours tous les 4 ans)  
 = Un tour de la Terre autour du Soleil

Un **JOUR** = 24 heures = 1440 minutes = 86 400 secondes  
 = Un tour de la Terre sur elle-même



# Mesurer la valeur : les euros €

**500,00 €**

prix d'une télévision, d'un ordinateur



**200,00 €**

prix d'une tablette, d'un smartphone



**100,00 €**

prix d'un GSM



**50,00 €**

prix d'un cartable



**20,00 €**

prix d'un pull sans marque



**10,00 €**

prix d'une place de cinéma, d'une tarte



**5,00 €**

prix d'un ballon en plastique



**2,00 €**

boisson dans une cafétéria



**1,00 €**

1L de lait



**0,50 €**

canette au magasin



**0,20 €**

une sucette  
un bonbon



**0,10 €**

un bonbon



**0,05 €**

**0,02 €**

**0,01 €**



euros

les cents, eurocents, centimes d'euros

**agréé**



1,00 €

=



=



5x 0,20 €

=



10x 0,10 €



0,10 €

=



2x 0,05 €

=



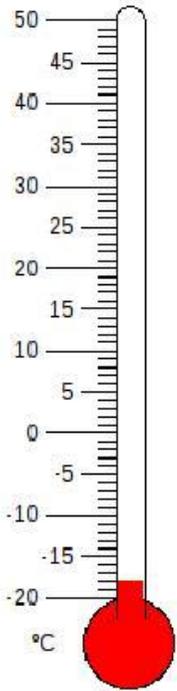
5x 0,02 €

=



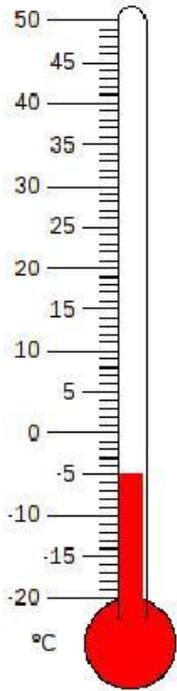
10x 0,01 €

## Les mesures de température (en degrés Celsius → °C)



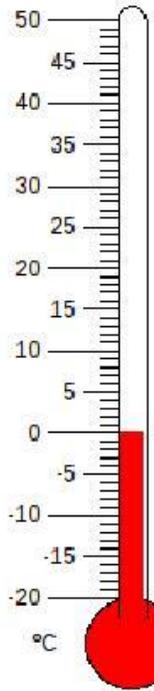
**-18°C**  
Température de ton congélateur

Température rare en Belgique mais possible en hiver



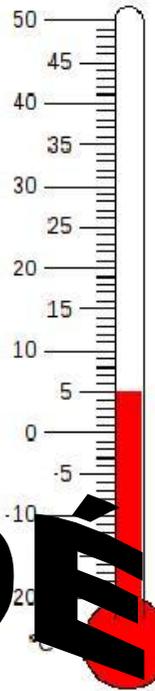
**-5°C**  
Il gèle.  
L'eau est en glace.  
La neige reste.

Température fréquente en hiver (janvier)



**0°C**  
Il neige.  
Limite entre le gel et la fonte.

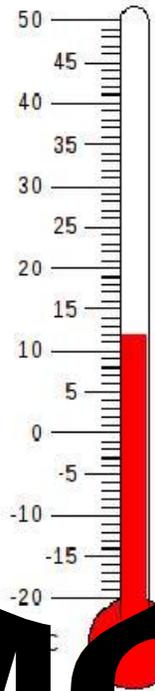
Température fréquente en hiver.



**5°C**  
Température de ton frigo.

Il fait froid mais la neige fond.

Température fréquente en hiver ou les nuits d'automne.

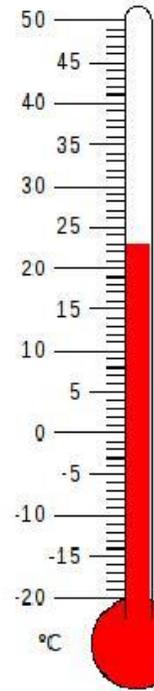


**12°C**  
Température en automne.

Le pull est toujours nécessaire.

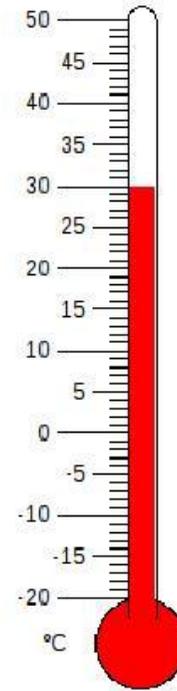


Automne



**23°C**  
Température en été.

Tu peux te mettre en short et tee-shirt.



**30°C**  
Très, trop chaud.

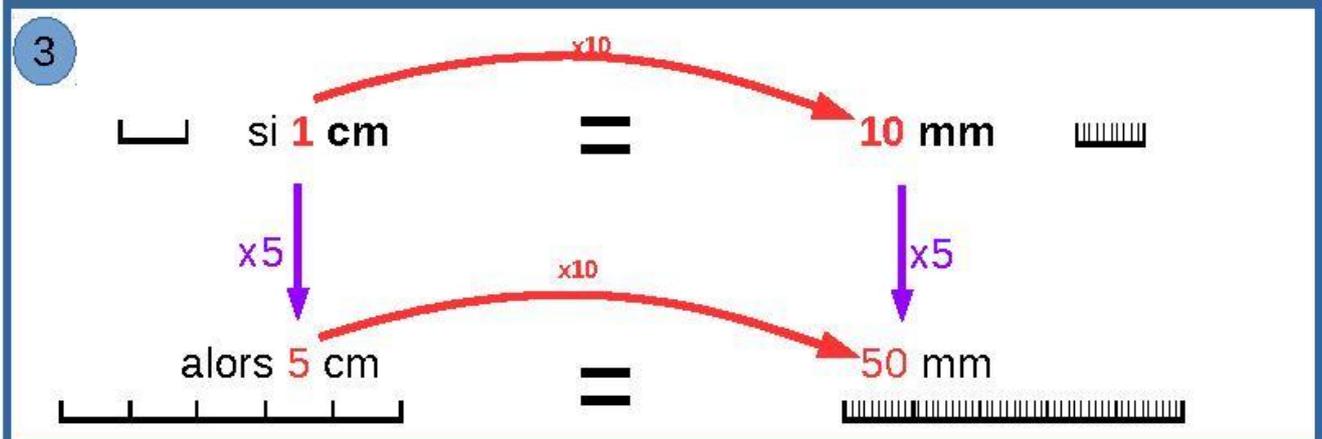
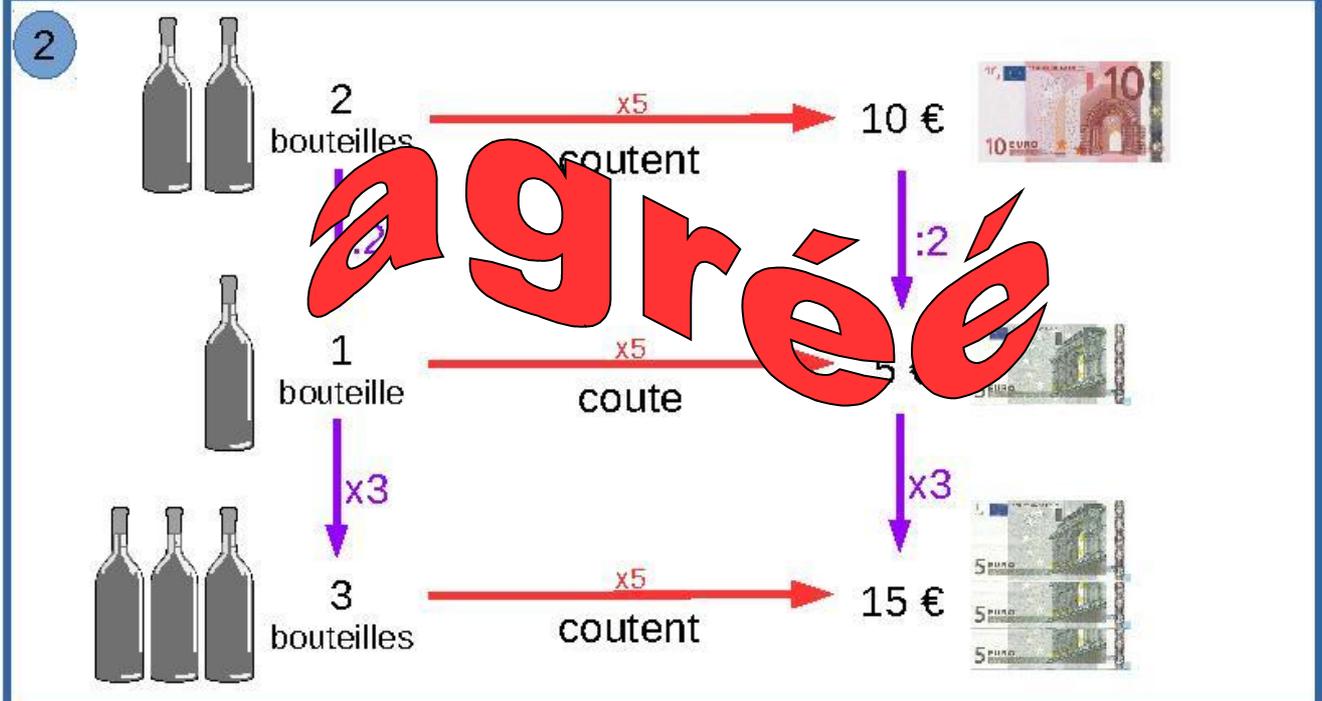
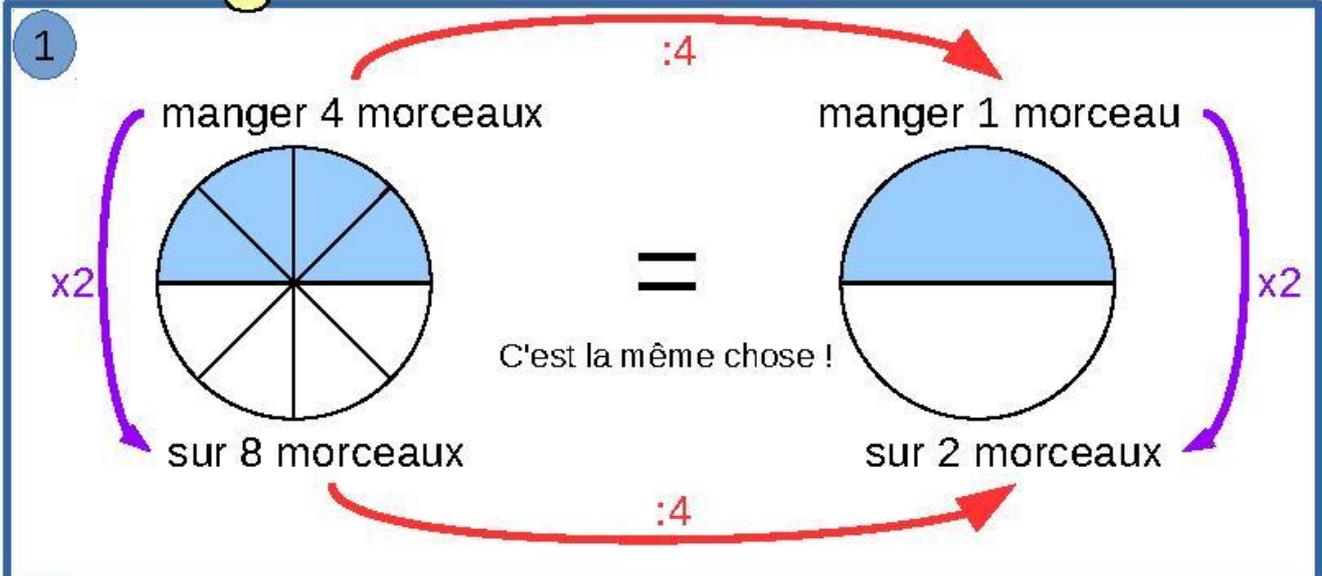
Température fréquente en Italie et en Espagne mais rare en Belgique en été.



**37°C** température du corps humain  
**100°C** température d'ébullition de l'eau

**DÉMO**

# Règle des PROPORTIONS



Les rapports proportionnels ne se calculent qu'avec des multiplications (x) et des divisions (:)  
Ils s'appliquent aux fractions et aux mesures.

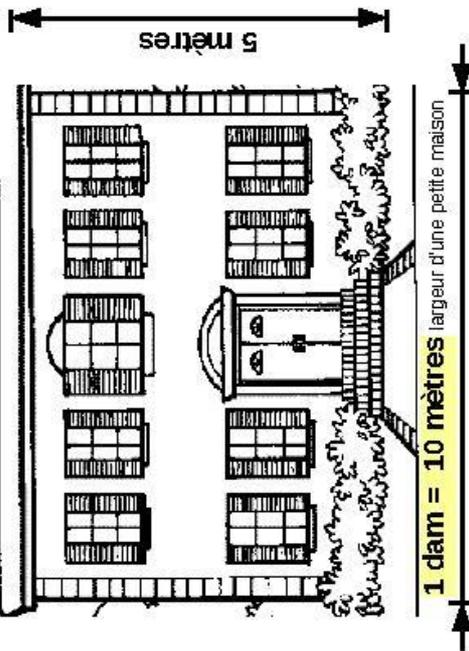
# MESURES de LONGUEURS

Dessins à l'échelle

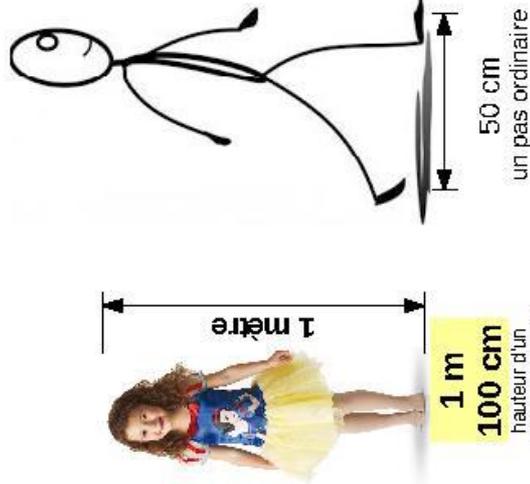
ABOQUE des mesures de LONGUEURS

x : 1000      x : 100      x : 10

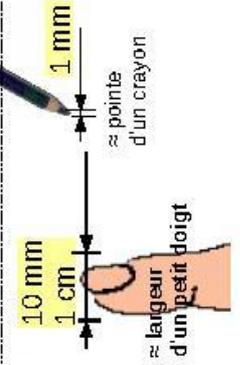
kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1	0	0	0	0	0	0
			0	0	1	0



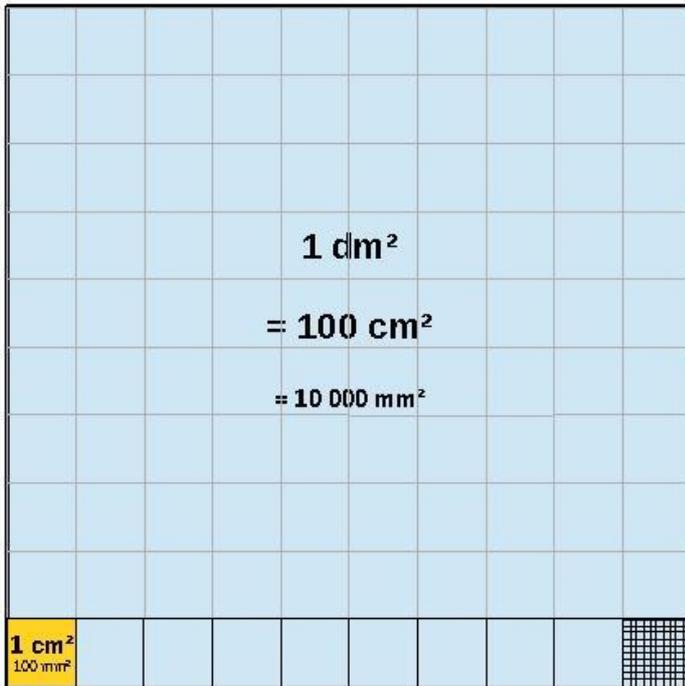
# DÉMO



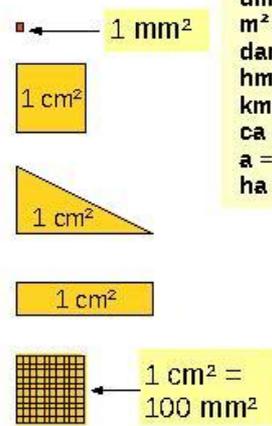
Mesures et dessins réels



# SUPERFICIES de surfaces (2 dimensions)



- mm<sup>2</sup>** = millimètre carré
- cm<sup>2</sup>** = centimètre carré
- dm<sup>2</sup>** = décimètre carré
- m<sup>2</sup>** = mètre carré
- dam<sup>2</sup>** = décamètre carré
- hm<sup>2</sup>** = hectomètre carré
- km<sup>2</sup>** = kilomètre carré
- ca** = centiare
- a** = are
- ha** = hectare



agréé

Dessins à l'échelle

**1 m<sup>2</sup>**  
**1 ca**

= 100 000 mm<sup>2</sup>  
= 10 000 cm<sup>2</sup>  
= 4 grands carrelages de 50x50 cm

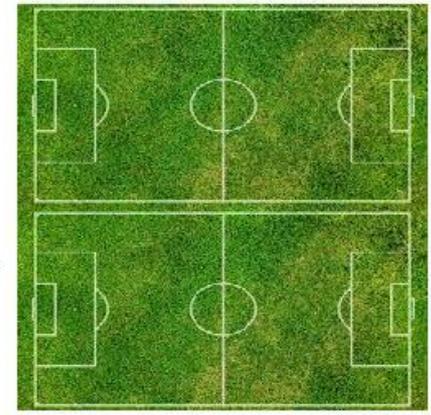


**100 m<sup>2</sup>**  
**1 a**  
1 dam<sup>2</sup>

= 10 m x 10 m  
= superficie d'une maison

**10 000 m<sup>2</sup>**  
**1 ha**  
1 hm<sup>2</sup>

= 100 m x 100 m  
= 2 terrains de football



x : 100

ABAQUE des mesures de surfaces (et des mesures agraires)

	<b>ha</b>		<b>a</b>		<b>ca</b>						
<b>km<sup>2</sup></b>	<b>hm<sup>2</sup></b>		<b>dam<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>		<b>dm<sup>2</sup></b>		<b>cm<sup>2</sup></b>		<b>mm<sup>2</sup></b>
					1		0	0	0	0	

# Les volumes de solides

(3 dimensions)

**Légende**  
 $mm^3$  = millimètre cube  
 $cm^3$  = centimètre cube  
 $cc$  = centimètre cube  
 $dm^3$  = décimètre cube  
 $m^3$  = mètre cube

■  $1 mm^3 = 1$  millimètre cube

**$1 cm^3 = 1 ml = 1 cc$**   
 1 centimètre cube

**$10 cm^3 = 10 ml$**

**$100 cm^3 = 100 ml$**

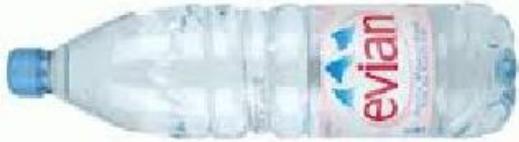
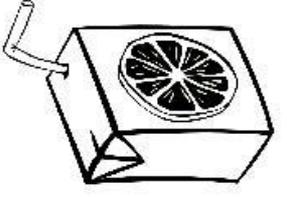
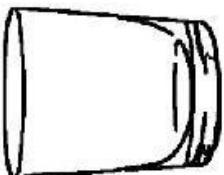
**DÉMO**

**$= 1 dm^3$**   
 **$= 1000 cm^3$**   
 **$= 1000 ml$**   
 **$= 1 litre$**   
 = 1 décimètre cube

ABAQUE des volumes (et des capacités)

kilolitre	hectolitre	décalitre	litre	decilitre	centilitre	millilitre			
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml			
$m^3$			$dm^3$			$cm^3$			$mm^3$
1	0	0	0	0	0	0			

# CAPACITÉS

	2 L	2000 ml	grande bouteille en plastique
	1,5 L	1500 ml	bouteille en plastique
	1 L	1000 ml	bouteille en verre
	0,75 L	750 ml	bouteille de vin ou cidre
	0,5 L	500 ml	petite bouteille
	0,25 L	250 ml	verre moyen
	0,20 L	200 ml	berlingot de jus
	0,10 L	100 ml	flacon parfum
	0,01 L	10 ml	verniss à ongles
	0,001 L	1 ml	échantillon de parfum ou petit cube



ABAQUE des capacités

kilolitre	hectolitre	décalitre	litre	décilitre	centilitre	millilitre
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>
			1	0	0	0

## Les mesures de MASSES

### tonne (T) – kilogramme (kg) – gramme (g)

x : 1.000      x : 1.000      x : 1.000

Tonne	quintal	kilogramme	hg	dag	gramme	cg	milligramme
T	q	kg			g		mg
1	0	0	0	0	0		
kl d'eau	hl d'eau	= litre d'eau	dl d'eau	cl d'eau	ml d'eau		
m <sup>3</sup> d'eau		= dm <sup>3</sup> d'eau					



# PRÉSENCE



**1000 kg**  
**1 tonne**



**70 à 100 kg**



**10 kg**



**1 kg**  
**1000 g**  
= poids d'1 L d'eau



$\frac{1}{2}$  kg

**500 g**  
lasagne



$\frac{1}{4}$  kg

**250 g**  
beurre

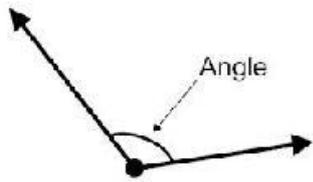


**40 g**  
tranche



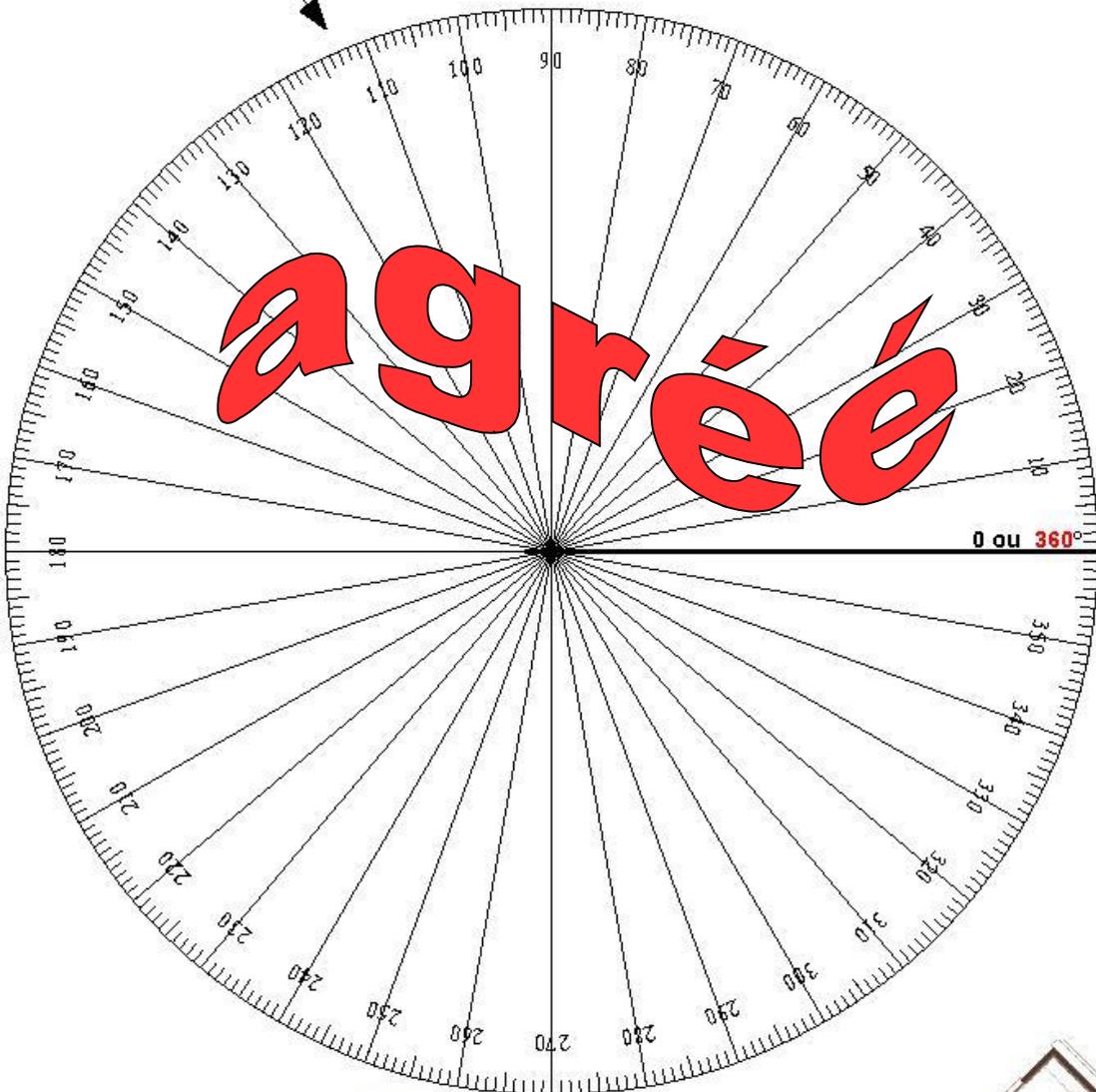
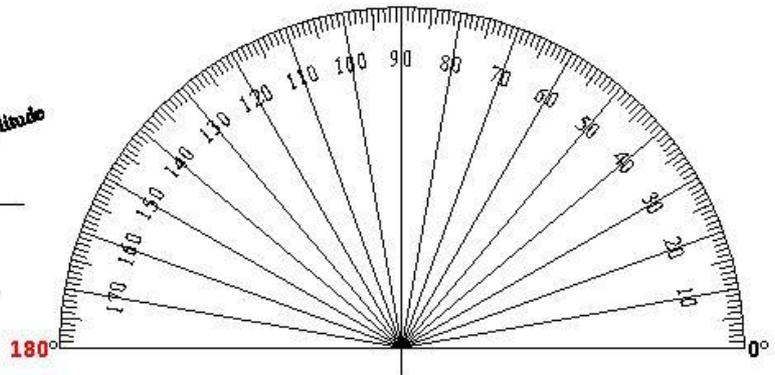
**5 g**  
crayon

Les mesures d'angle (coins) = l'amplitude des angles (en degrés)

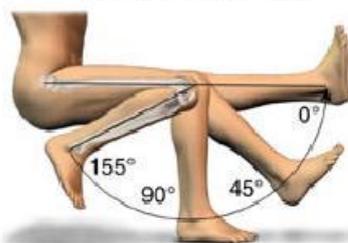
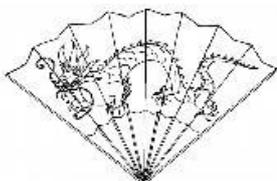


60 degrés = 60° = amplitude

Se mesure grâce à un **rappporteur**



Quelques utilisations dans la vie

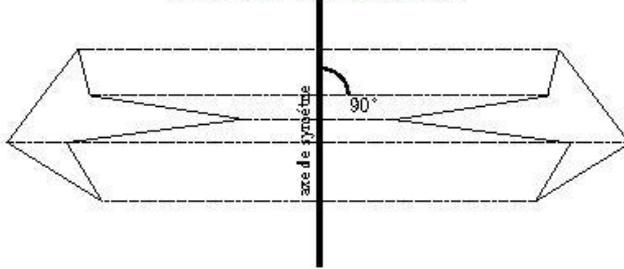


**axe de symétrie** : Droite utilisée dans une symétrie orthogonale autour de laquelle s'effectue une rotation (de  $180^\circ$ ).

**symétrie orthogonale** : Dessin que l'on a retourné autour d'une droite (= axe de symétrie) comme avec un miroir. Cela donne deux dessins opposés par une droite, l'axe.

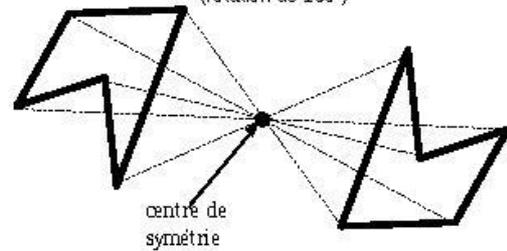
**symétrie centrale** : Dessin que l'on a fait pivoter de  $180^\circ$  autour d'un point (= centre).

### symétrie orthogonale



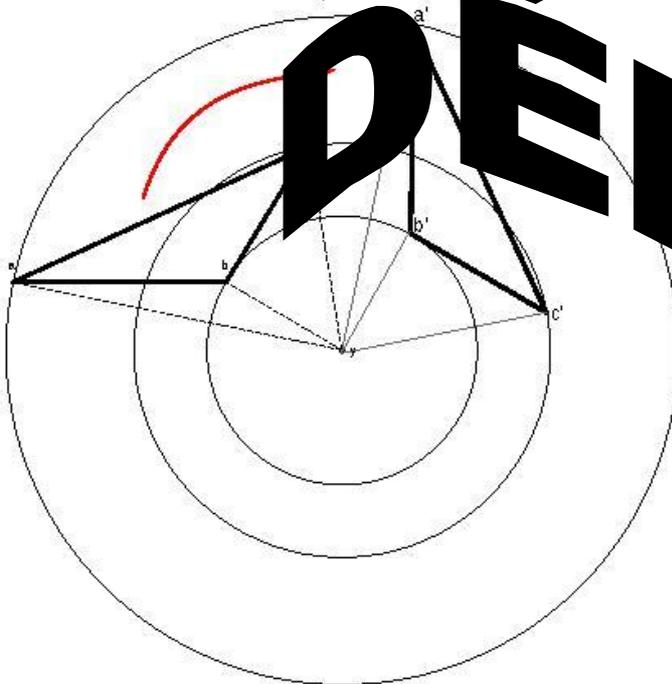
### symétrie centrale

(rotation de  $180^\circ$ )



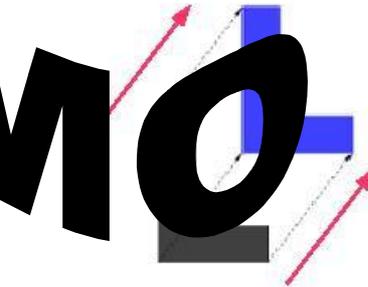
### Rotation

Dans l'exemple, le triangle a effectué une rotation de  $90^\circ$  autour du point central "y".



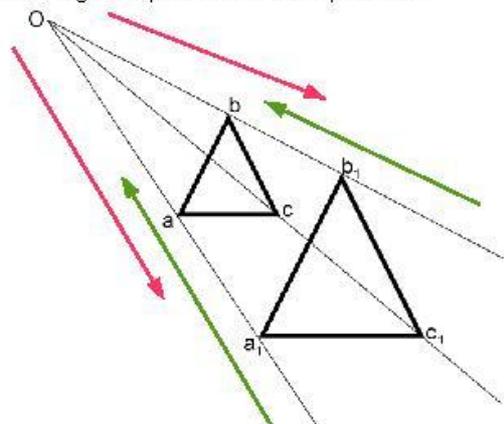
### Translation

Glissement d'une figure, d'un objet sur des droites parallèles



### Homothétie

Agrandissement, ou rétrécissement proportionnel d'une figure à partir ou vers un point "o".



# vocabulaire géométrique : LIGNES

**ligne** : Ensemble infini de points. (1 dimension)

**droite** : Ligne droite illimitée. ...  ...

**segment de droite** : Portion (morceau) de droite limitée par deux points.



**demi-droite** : Portion (morceau) de droite limitée d'un côté mais illimitée de l'autre.

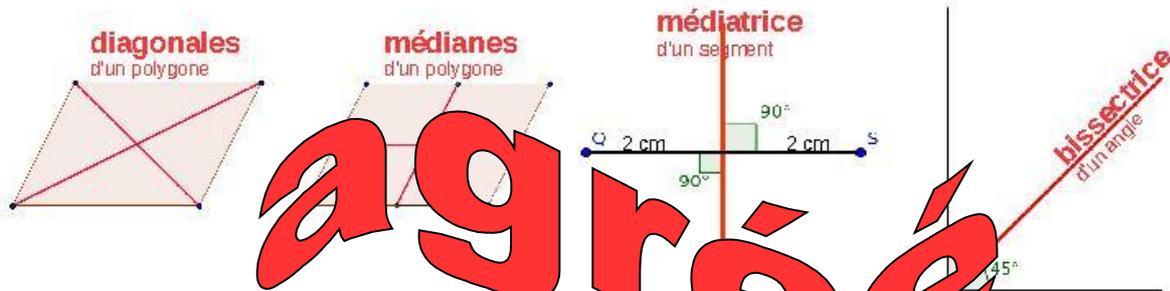


**diagonale** : Segment de droite qui va d'un sommet d'une surface à un autre sommet non-voisin.

**médiane** : Segment de droite qui va du milieu d'un côté au milieu d'un côté non-voisin  
(ou au sommet opposé dans un triangle).

**médiatrice** : Droite perpendiculaire à un segment de droite passant par son milieu.

**bissectrice** : Demi-droite coupant un angle en deux angles de même amplitude.



droites **parallèles** : Droites qui ne se touchent jamais et qui ont une égale distance.

droites **sécantes** : Droites qui se coupent en un point (non parallèles)

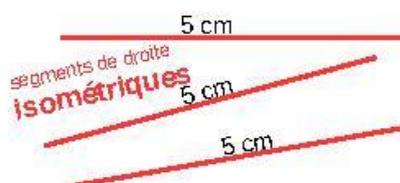
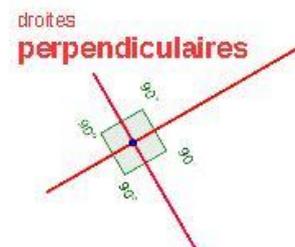
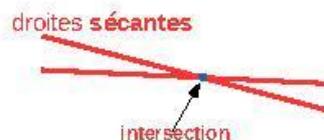
droites **perpendiculaires** : Droites sécantes qui se coupent en angle droit.

**longueur** : Mesure d'un segment de droite.

**isométrique** : Qui est de même mesure (iso = égal métrique = mesure).

**équidistant** : Qui est à égale distance (équi = égal).

**intersection** : Ensemble commun à deux éléments (qui appartient à l'un et à l'autre).

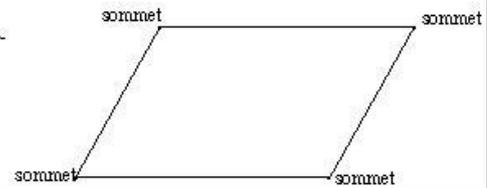


# vocabulaire divers

**point** : Élément commun à deux droites sécantes.

On ne sait pas le mesurer. (0 dimension)

**sommet** : Point qui se trouve à l'intersection de deux extrémités de segments de droite.



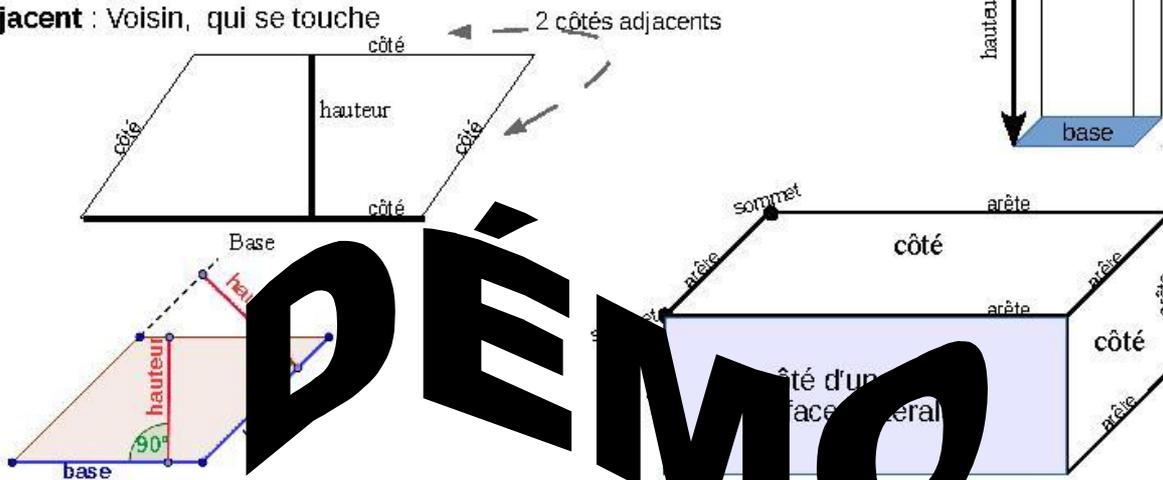
**base** : Segment ou surface à partir desquels on mesure la hauteur perpendiculaire d'une figure ou d'un solide (Elle permet de calculer l'aire d'une surface ou le volume d'un solide).

**hauteur** : Segment de droite perpendiculaire à la base qui va de la base au côté (polygone), à la surface (volume), au sommet (triangle) opposé.

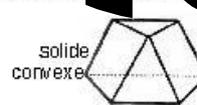
**côté** : Limite extérieure d'une chose (un côté peut être un segment ou une surface).

**arête** (d'un polyèdre) : Segment de droite situé à l'intersection de deux faces et joignant deux sommets du polyèdre.

**adjacent** : Voisin, qui se touche

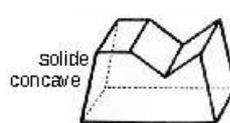
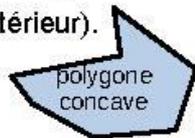


**convexe** : Figure ou solide dont toutes les diagonales sont à l'intérieur.



surface convexe

**concave = non convexe** : Figure ou solide dont au moins un côté rentre vers l'intérieur (et une diagonale sort à l'extérieur).



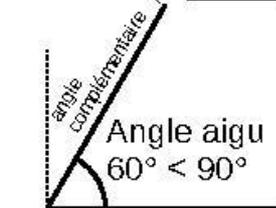
surface concave

**angle** : Ouverture de deux (demi-)droites (ou de deux surfaces) qui se touchent ( $\cong$  un coin).

**angle aigu** : Angle inférieur à  $90^\circ$  (degrés).

**angle droit** : Angle mesurant  $90^\circ$  (degrés).

**angle obtus** : Angle supérieur à  $90^\circ$  (degrés).



**angle plat** : Angle de  $180^\circ$



**angle plein** : Angle de  $360^\circ$



**angle complémentaire** : Angle qui complète un autre pour arriver à  $90^\circ$

**angle supplémentaire** : Angle qui complète un autre pour arriver à  $180^\circ$



# surfaces

**surface** : Ce que l'on peut toucher, frotter, peindre, colorier mais que l'on ne sait pas prendre.

Ensemble de lignes mises l'une à côté de l'autre. (2 dimensions)

**polygone** : Surface limitée par des segments de droite, par des côtés  
(poly = plusieurs ; gone=côté)

**face** : Surface extérieure d'un polyèdre (ou polygone qui limite un polyèdre)

**sphère** : Surface qui entoure une boule (dont les points sont à égale distance du centre)

**triangle** : Polygone à 3 côtés (et 3 angles).

**quadrilatère** : Polygone à 4 côtés.

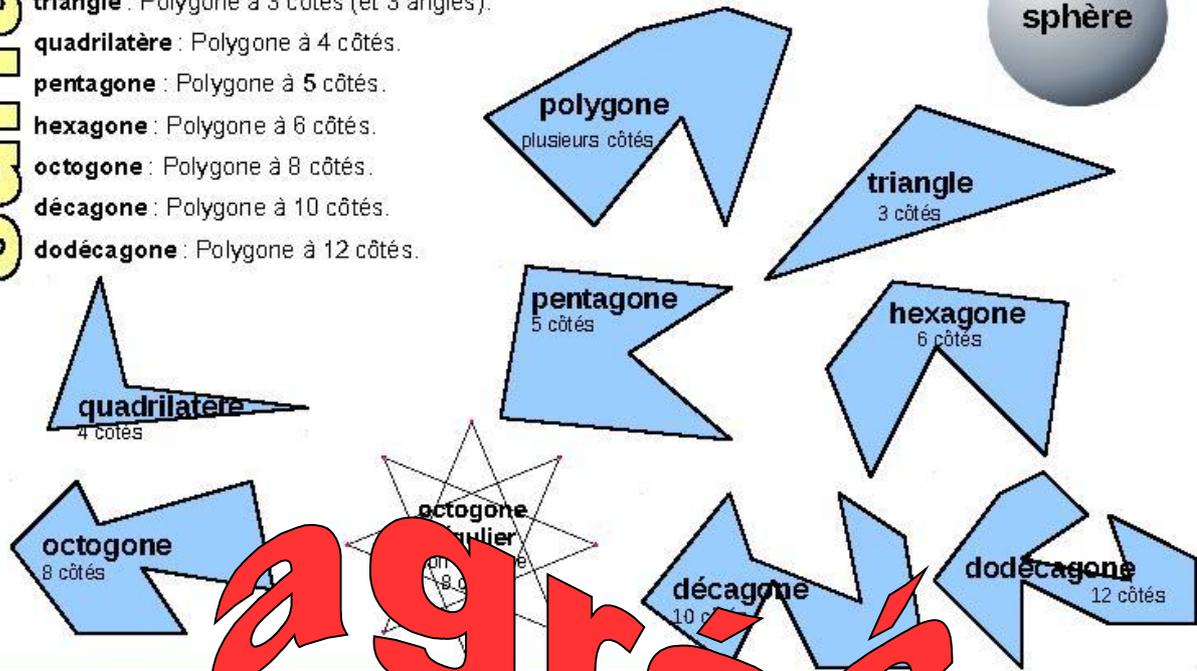
**pentagone** : Polygone à 5 côtés.

**hexagone** : Polygone à 6 côtés.

**octogone** : Polygone à 8 côtés.

**décagone** : Polygone à 10 côtés.

**dodécagone** : Polygone à 12 côtés.

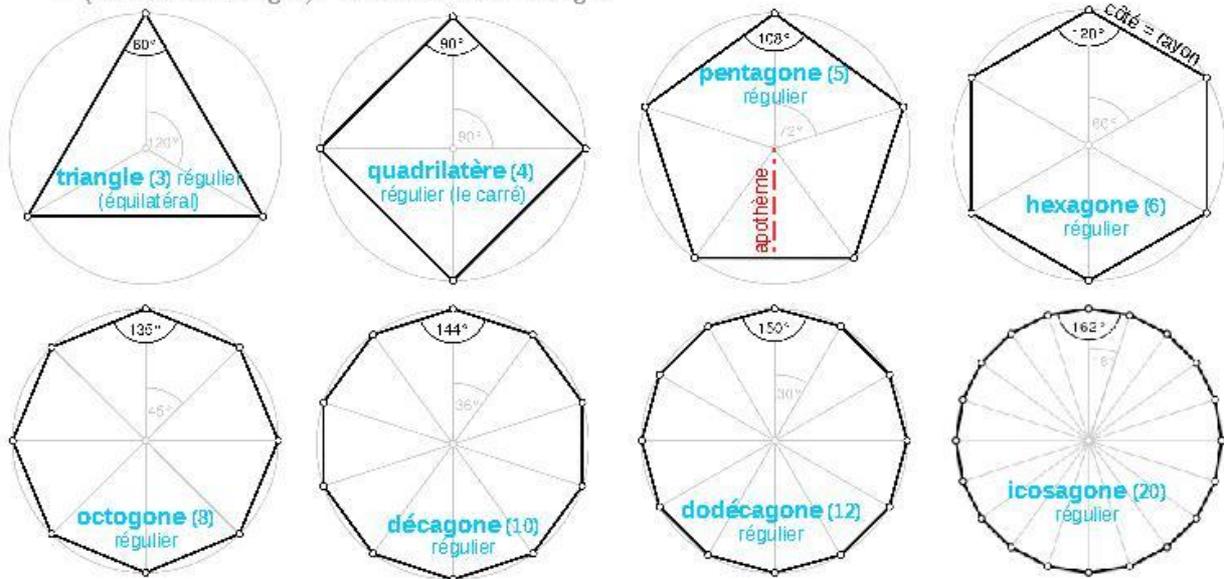


# agrée

## POLYGONES RÉGULIERS complexes

Polygone qui a les côtés de même longueur et les angles de même angle.

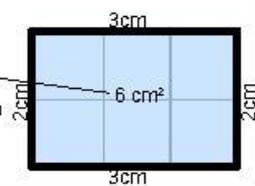
Aire = (côté x apothème : 2) x nombre de côté  
= (aire d'un triangle) x nombre de triangle



**aire (ou superficie)** : Mesure d'une surface.  $\Rightarrow 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$

**périmètre** : (1) Longueur du contour d'une surface.  $\Rightarrow 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$

(2) Ligne qui contourne une surface



# QUADRILATÈRES

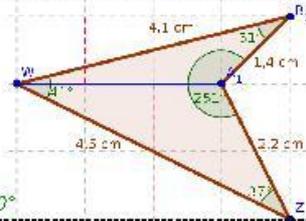
## QUADRILATÈRE quelconque

Surface limitée par 4 côtés

**Aire** : aire des triangles qui le composent

$$(3 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} : 2) + (3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} : 2) = 4,5 \text{ cm}^2$$

triangle1                      triangle2



La somme des 4 angles égale **toujours 360°** → 41°+31°+251°+37° = 360°

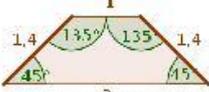
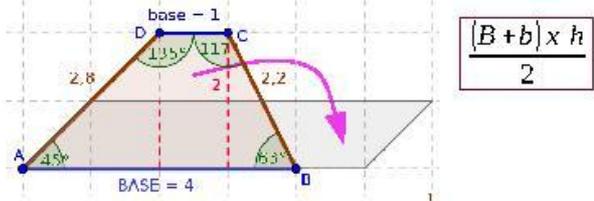
quadrilatère

## TRAPÈZE

Quadrilatère qui a **minimum 2 côtés parallèles**.

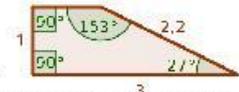
**Aire** = grande **BASE** + petit base x  $\frac{\text{hauteur}}{2}$

$$(4 \text{ cm} + 1 \text{ cm}) \times 2 \text{ cm} : 2 = 5 \text{ cm}^2$$



– **Trapèze isocèle** : Trapèze qui a 2 côtés isométriques.

**Trapèze rectangle** : Trapèze qui a minimum un angle droit. →



quadrilatère, trapèze

## PARALLÉLOGRAMME

Quadrilatère qui a ses **4 côtés parallèles** deux à deux.

**Aire** = Base x Hauteur

$$4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

ou  $1 \text{ cm}^2 \times 4 \times 3 = 12 \text{ cm}^2$



quadrilatère, trapèze, parallélogramme

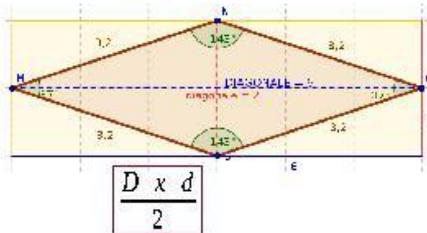
## LOSANGE

Quadrilatère qui a **4 côtés isométriques**  
(de même longueur)

**Aire** = **DIAGONALE** x diagonale : 2

$$6 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} : 2 = 6 \text{ cm}^2$$

ou  $1 \text{ cm}^2 \times 6 \times 2 : 2 = 6 \text{ cm}^2$



$$\frac{D \times d}{2}$$

quadrilatère, trapèze, parallélogramme

## RECTANGLE

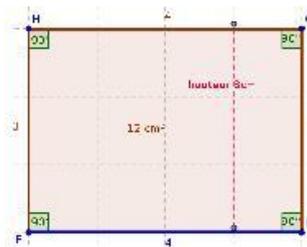
Quadrilatère qui a **4 angles droits**.

**Aire** = Base x Hauteur

$$4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

ou  $1 \text{ cm}^2 \times 4 \times 3 = 12 \text{ cm}^2$

$$B \times h$$



quadrilatère, trapèze, parallélogramme, losange, rectangle

## CARRÉ

Quadrilatère qui a **4 angles droits**

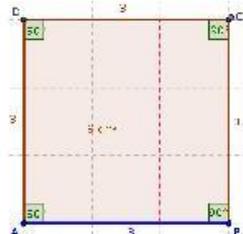
**ET 4 côtés de même longueur (isométriques)**.

**Aire** = Base x Hauteur

$$3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$$

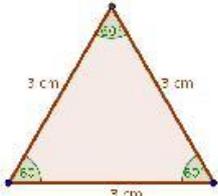
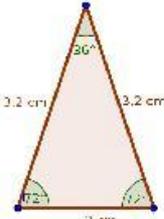
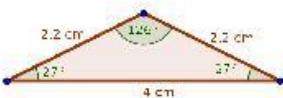
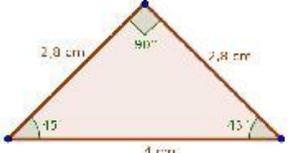
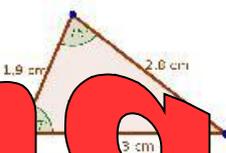
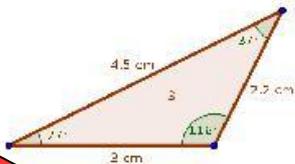
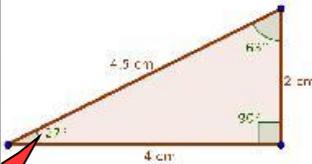
ou  $1 \text{ cm}^2 \times 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$

$$B \times h$$



# TRIANGLES

Total des 3 angles = toujours 180°

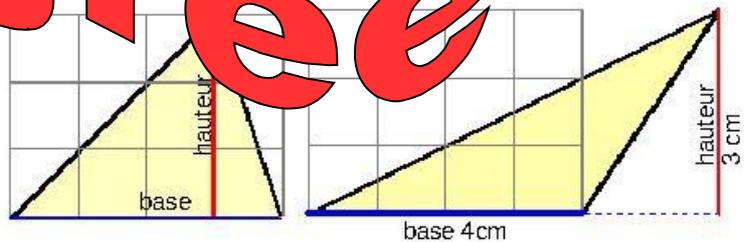
	triangle acutangle (3 angles aigus)	triangle obtusangle (1 angle obtus)	triangle rectangle (1 angle droit)
triangle équilatéral (3 côtés isométriques)		impossible	impossible
triangle isocèle (2 côtés isométriques)			
triangle scalène (0 côté isométrique)			

agrée

## Superficie (aire) du TRIANGLE

Base x hauteur :2  
 4 cm x 3 cm /2 = 6 cm<sup>2</sup>  
 ou 1 cm<sup>2</sup> x 4 x 3 :2 = 6 cm<sup>2</sup>

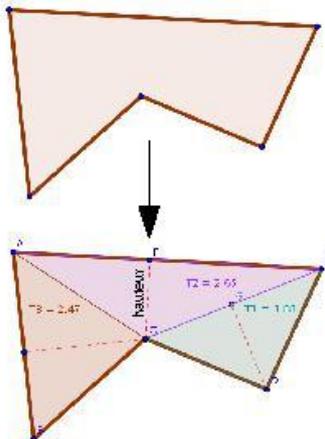
$$\frac{B \times h}{2}$$



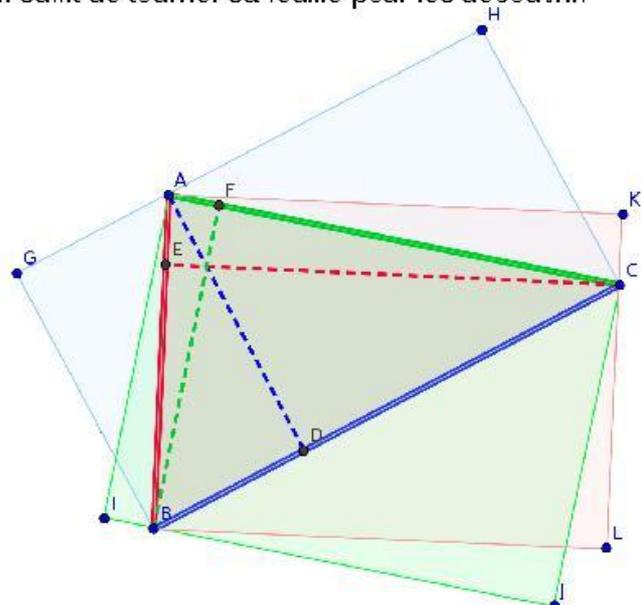
## Superficie de TOUS LES POLYONES grâce aux TRIANGLES.

Il suffit de les découper en plusieurs triangles et de calculer l'aire de chaque triangle pour les additionner.

Exemple :



Tous les triangles ont 3 HAUTEURS et 3 BASES ! Il suffit de tourner sa feuille pour les découvrir.



# DISQUE - CERCLE - CYLINDRE

**rayon** : Segment qui va du centre du disque à une de ses extrémités.

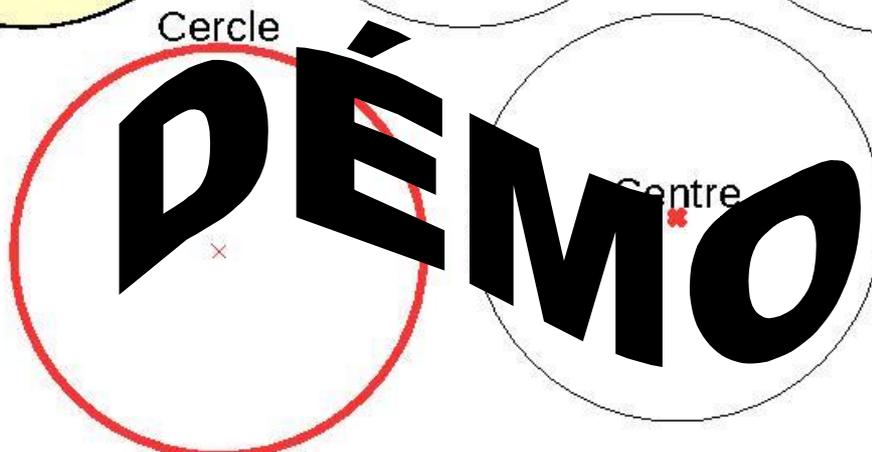
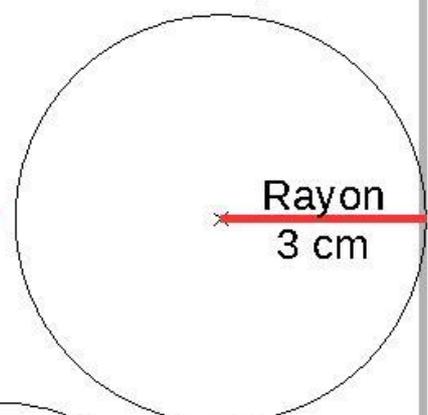
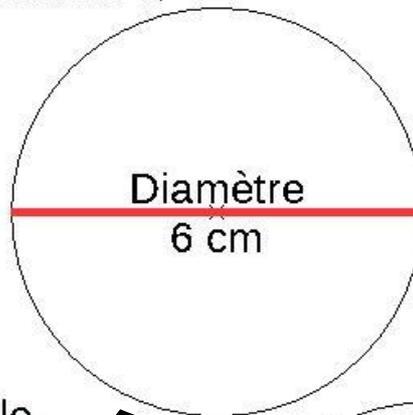
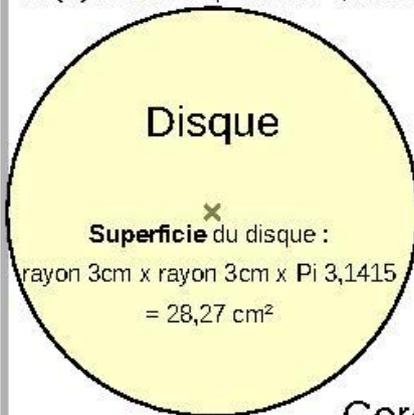
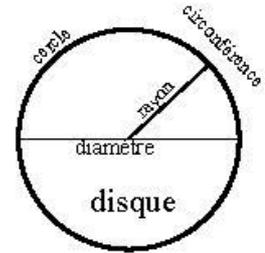
**diamètre** : Segment de droite qui passe par le centre et limité par les points du cercle  
(= « largeur du disque » = le double du rayon).

**cercle** : Ligne qui entoure le disque (son contour, sa frontière)

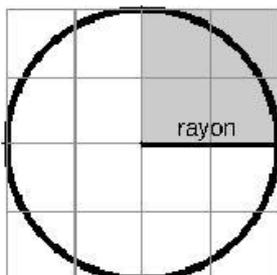
**circonférence** : **Périmètre** du disque (ou longueur du cercle)

**disque** : Surface délimitée par une ligne de points équidistants du centre.

**Pi ( $\pi$ )** : Nombre 3,1415926... (circonférence / diamètre = Pi)

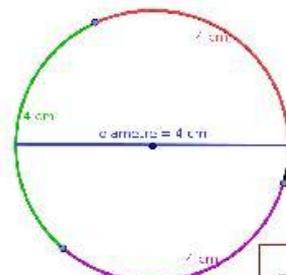


**Circonférence :**  
Diam. 6 cm x Pi  $\pi$  3,1415 = 18,85 cm



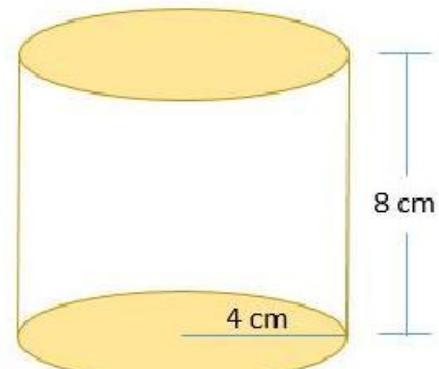
**Aire du DISQUE**  
**Superficie** du disque

rayon x rayon x Pi  $\pi$      $r \times r \times \pi$   
2 cm x 2 cm x 3,1415 = 12,57 cm<sup>2</sup>  
ou  
1 cm<sup>2</sup> x 2 x 2 x 3,1415 = 12,57 cm<sup>2</sup>



$D \times \pi$

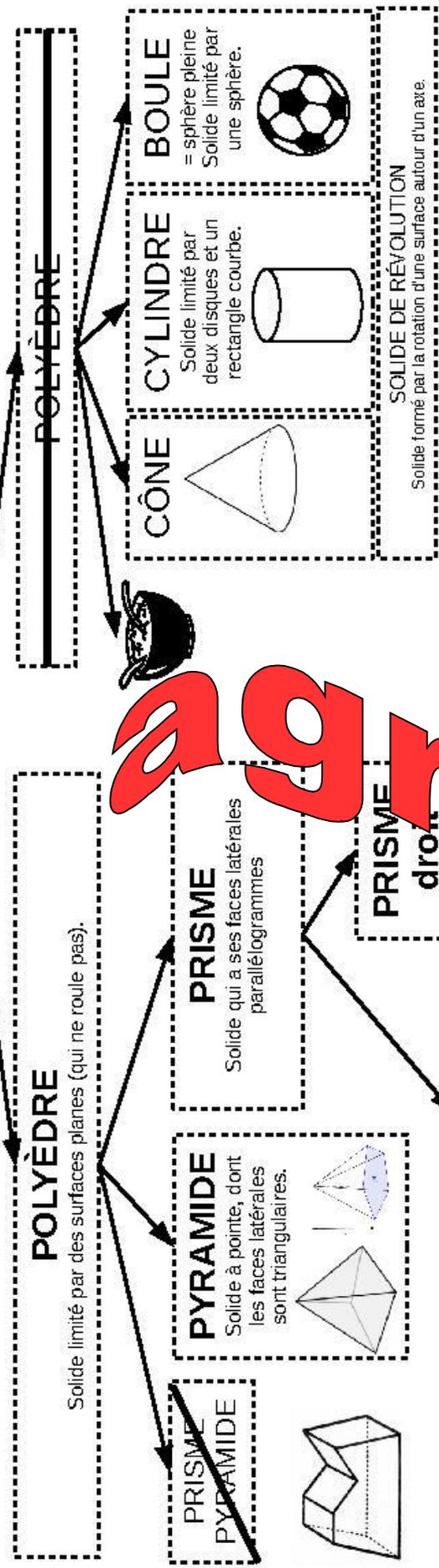
**Circonférence** du disque  
**Périmètre** du disque  
Longueur du **CERCLE**  
**diamètre** x Pi  $\pi$   
4 cm x 3,1415 = 12,57 cm



$r \times r \times \pi \times h$

**VOLUME** du **CYLINDRE**  
**Aire de la base** x **hauteur**  
(rayon x rayon x Pi  $\pi$ ) x h  
(4 cm x 4 cm x 3,1415) x 8 cm = 72 cm<sup>3</sup>  
Ou 1 cm<sup>3</sup> x 4 x 4 x 3,1415 x 8 = 72 cm<sup>3</sup>

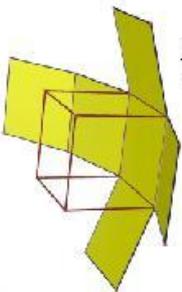
**SOLIDE**  
Chaque objet réel est un solide, tout ce qu'on peut prendre en main (3 dimensions)



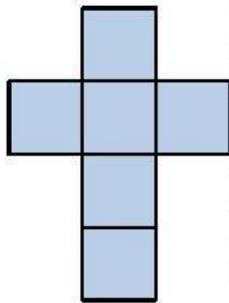
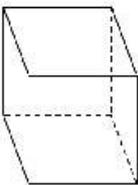
**agrandie**

**VOLUME des PRISMES**  
Aire de la base x hauteur (L x l) x h  
 $6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^3$   
 ou  $1 \text{ cm}^3 \times 6 \times 4 \times 3 = 72 \text{ cm}^3$

# DÉVELOPPEMENTS ( patrons) DE SOLIDES

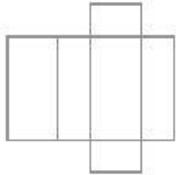
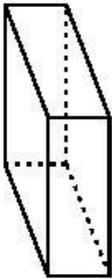


cube



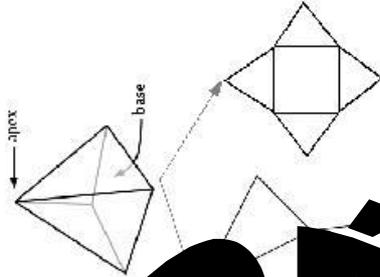
Il existe 11 développements différents

parallélépipède rectangle

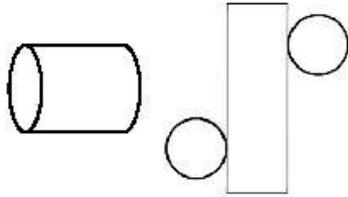


Il existe 54 développements différents

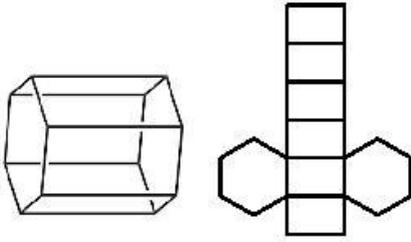
Pyramide à base carrée



cylindre

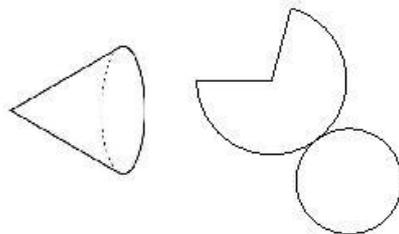


prisme droit à base hexagonale

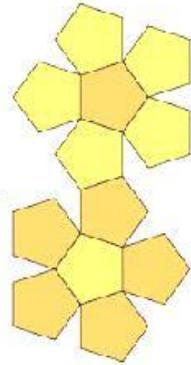
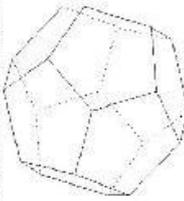


# DÉMO

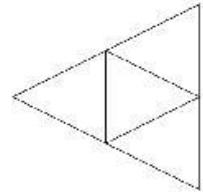
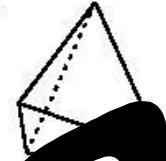
cône



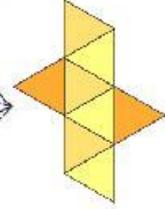
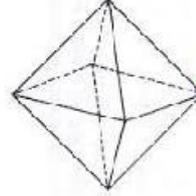
décaèdre régulier (polyèdre à 10 faces et sommets identiques)



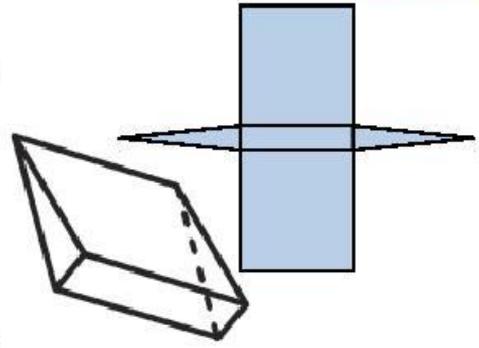
pyramide régulière à 4 faces (sommets identiques)



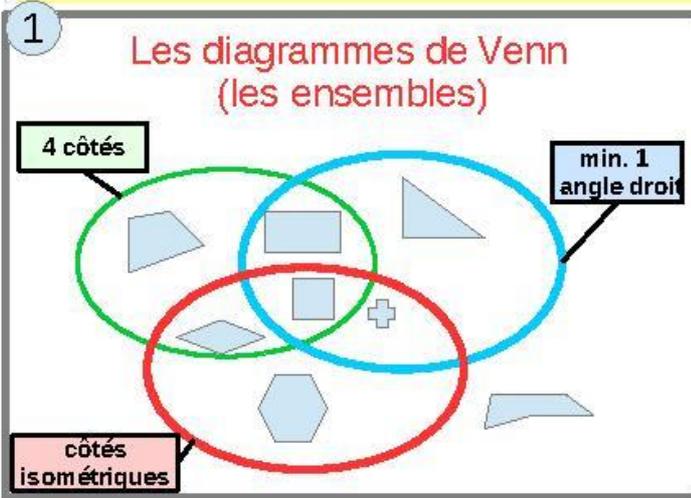
octaèdre régulier (polyèdre à 8 faces et sommets identiques)



prisme droit à base triangulaire

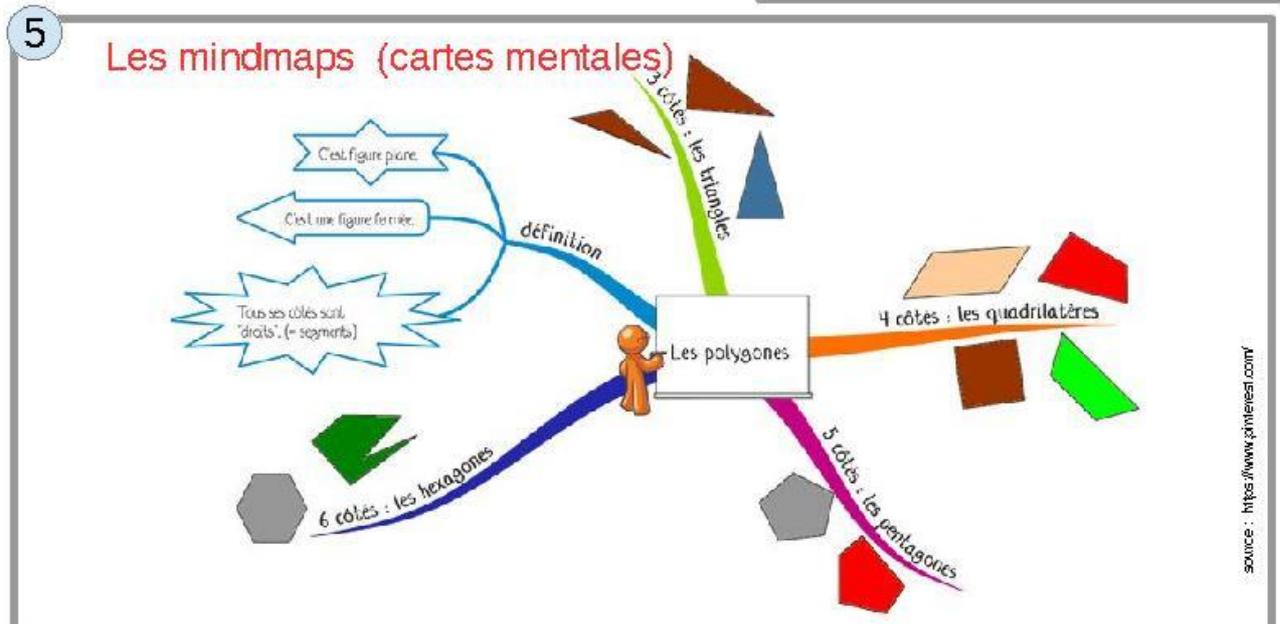
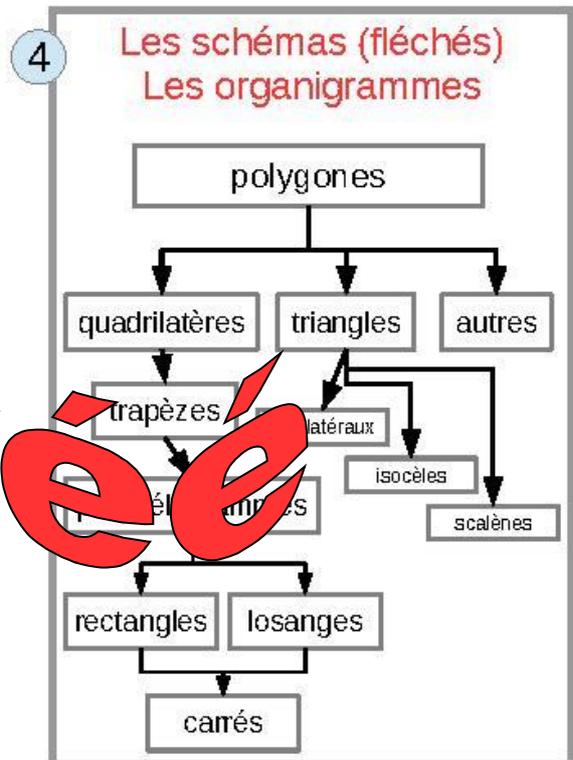
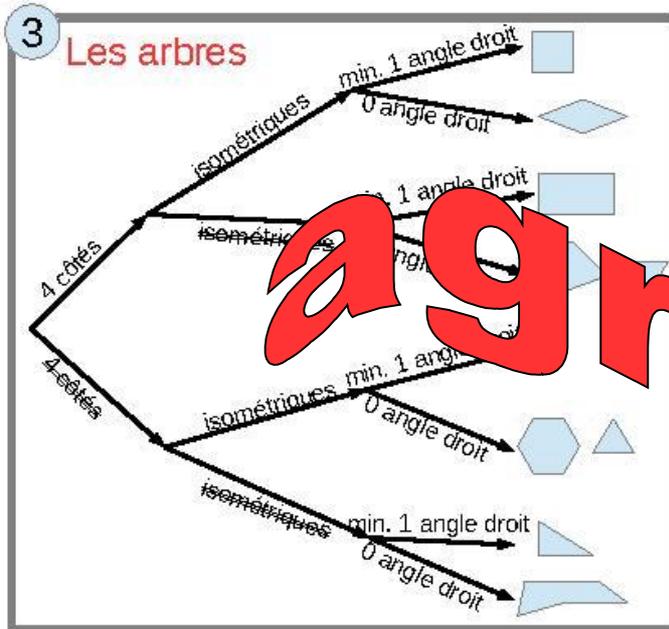


# CLASSEMENTS - REPRÉSENTATIONS de données



2 Les tableaux à double entrée

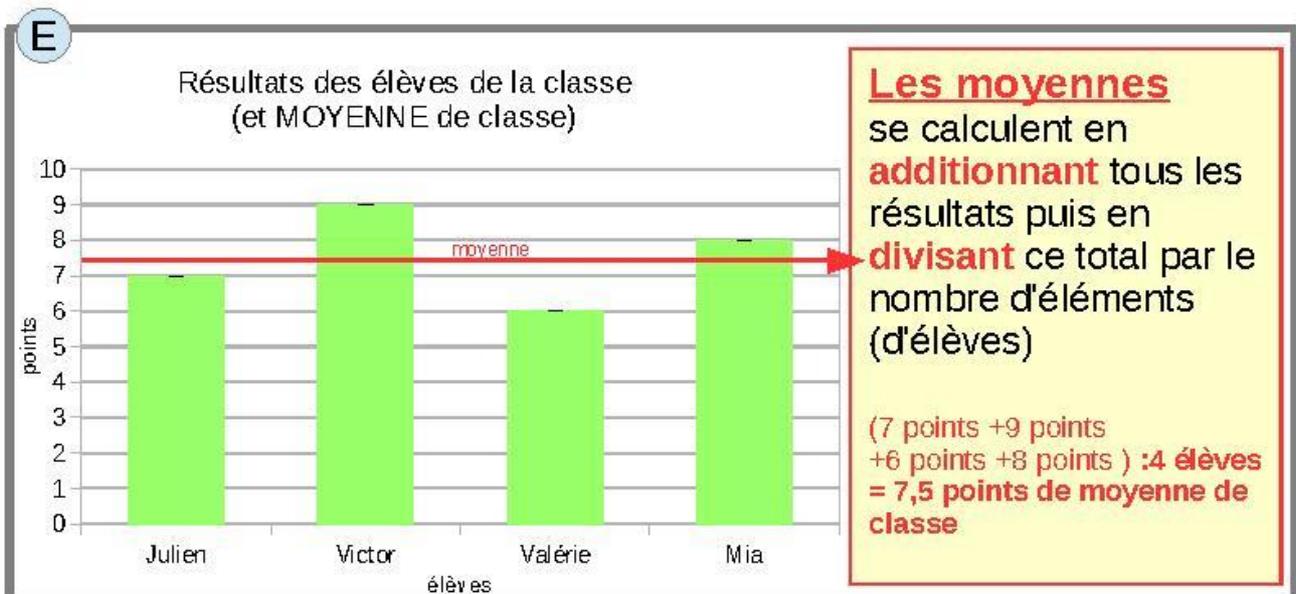
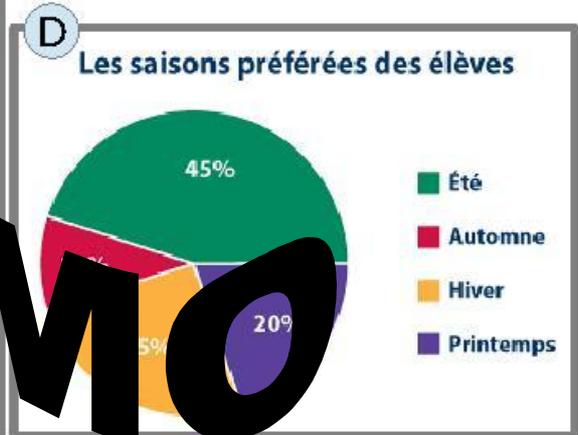
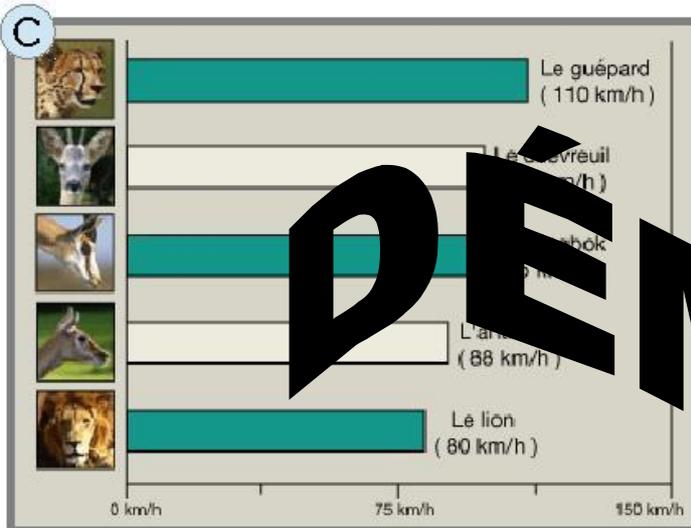
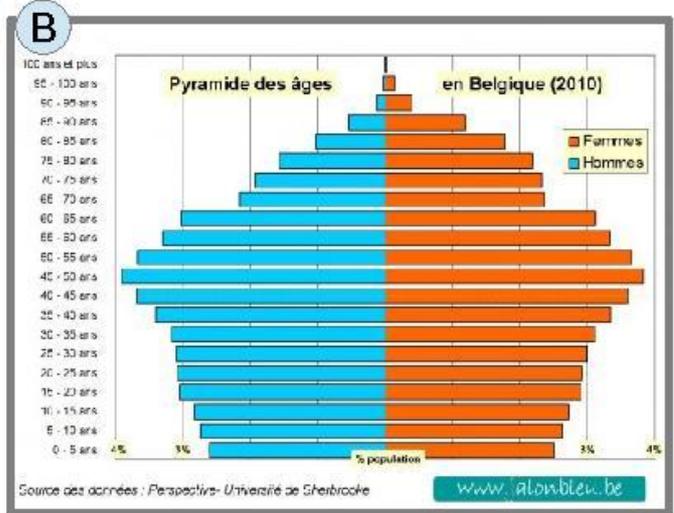
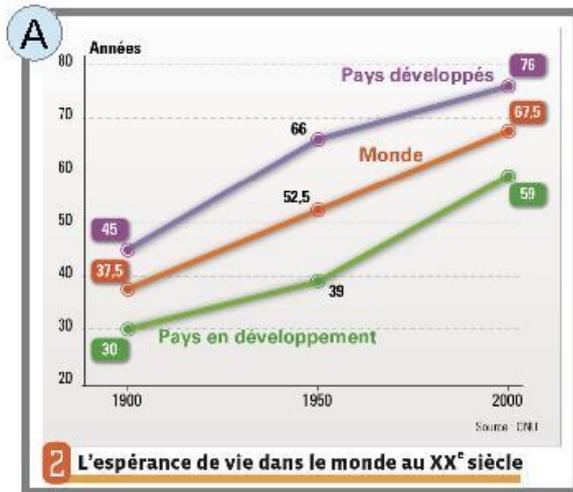
	1 angle droit	0 angle droit
4 côtés		
3 côtés		



source : <https://www.dmnivest.com/>

## 6 Les graphiques (diagrammes)

**Objectifs** : voir l'évolution ; comparer et visualiser plus rapidement les informations.  
 Un graphique comporte souvent un titre, une légende, deux axes, des couleurs, des données chiffrées.



# Achats - ventes - bénéfice - perte

: nombre « d'objets »

**pour TOUS les objets**  
**Ventes** *totales*  
 (= argent récolté  
 = bénéfice brut = chiffre d'affaire)  
**- Dépenses** *totales*  
 (= achats + frais divers)  
**= Bénéfice** (net) *total*  
 ou **perte** *totale*

**pour 1 objet**  
**Prix de Vente**  
**- Prix de Revient**  
 (= dépenses pour 1  
 = prix d'achat + frais divers pour 1)  
**= Bénéfice** (net)  
 ou **perte**

x le nombre « d'objets »

*Exemple : J'achète 30 bancs à 0,50 € pièce et les revends à 0,70 €/pièce. Combien ai-je gagné en tout ?  
 (Complète ce que tu sais. Ne t'arrête pas à ce que l'on te demande. C'est une information  
 nécessaires pour trouver la réponse.)*

**agrée**

## Les intervalles (ecarts)

Pour résoudre un problème d'intervalles :

- Je **dessine** le problème sur une feuille de brouillon en y annotant les mesures, les données.
- Je calcule le nombre **d'intervalles** (d'écarts) qui se trouvent sur la longueur.
- Je cherche à savoir si le nombre d'objet est **supérieur** (+1), **inférieur** (-1) ou **égal** (=) au nombre d'intervalles.

si 1 piquet  
aux 2 extrémités  
**5 intervalles**  
**+1**  
6 "piquets"

si 0 piquet  
aux 2 extrémités  
**5 intervalles**  
**-1**  
4 "piquets"

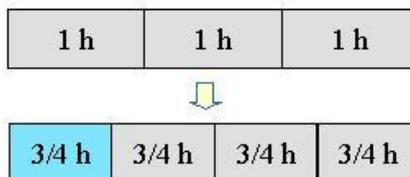
si 1 piquet  
à 1 extrémité  
**5 intervalles**  
**=**  
5 "piquets"

si  
0 extrémité  
**5 intervalles**  
**=**  
5 "piquets"

# Une fraction, c'est...

→ une **division**

$$\frac{3}{4} = 3 \text{ h} : 4$$



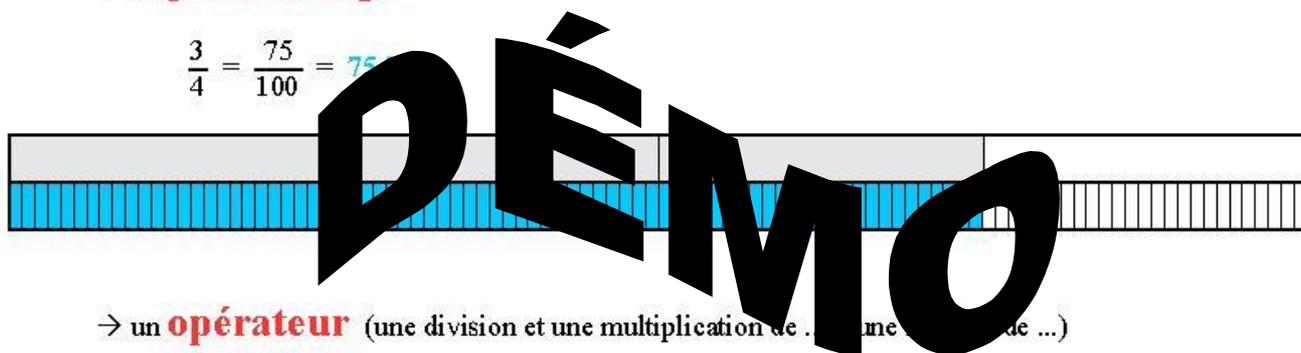
→ un **nombre** (souvent compris entre 0 et 1)

$$\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$$



→ un **pourcentage**

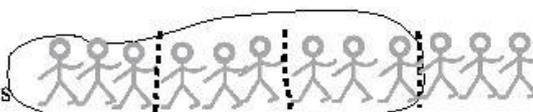
$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$$



→ un **opérateur** (une division et une multiplication de ... une ... de ...)

$$\frac{3}{4} \text{ kg} = 1 \text{ kg} : 4 \times 3 = 750 \text{ g}$$

$$\frac{3}{4} \text{ de } 12 \text{ enfants} = 12 : 4 \times 3 = 9 \text{ enfants}$$

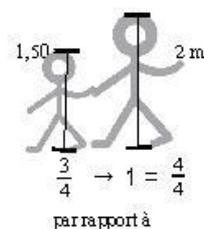


→ un **rapport** entre deux choses

$$\frac{3}{4} = 3 \text{ par rapport à } 4$$

$$= 600 \text{ par rapport à } 800 = 3000 \text{ par rapport à } 4000$$

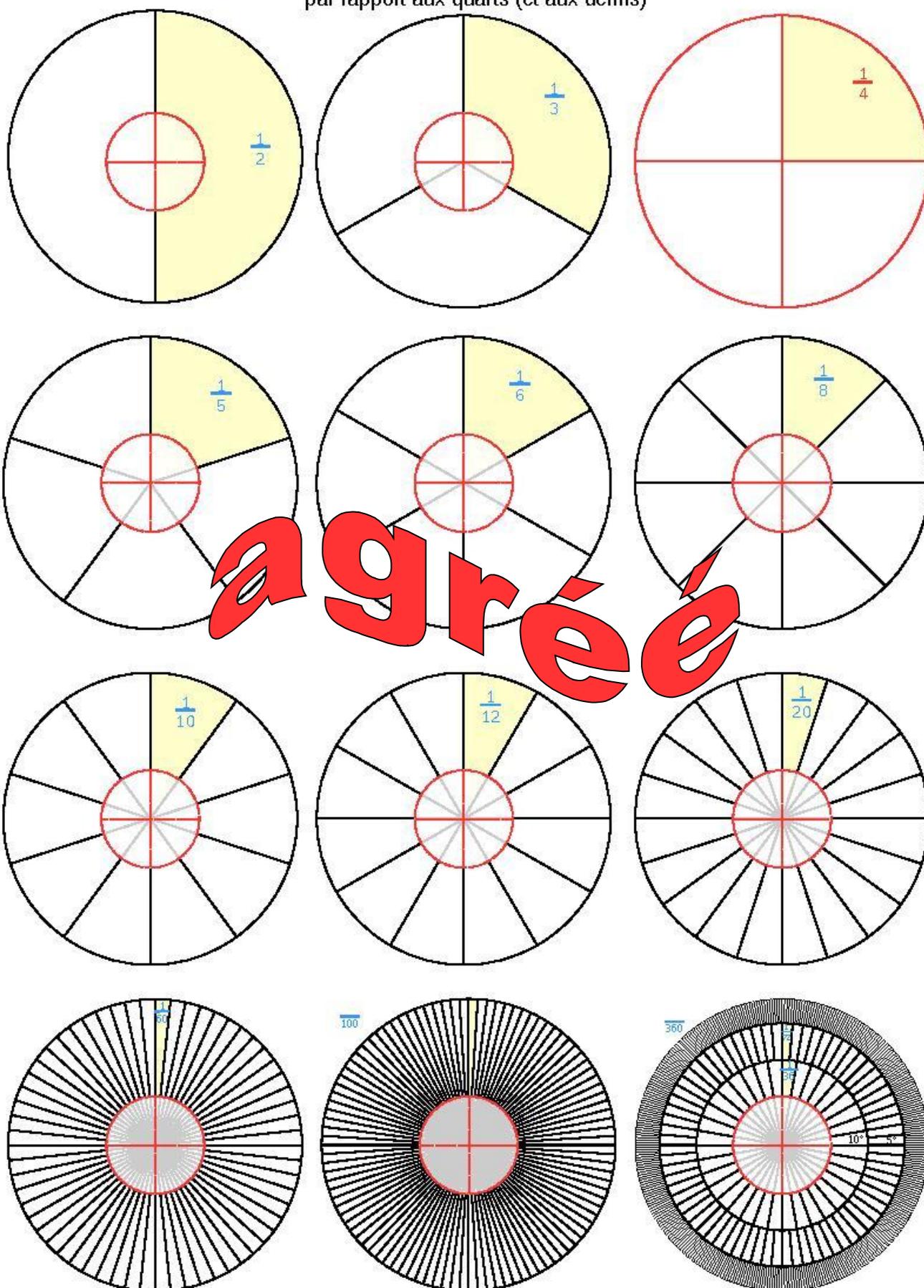
$$= 1,50 \text{ m par rapport à } 2 \text{ m}$$



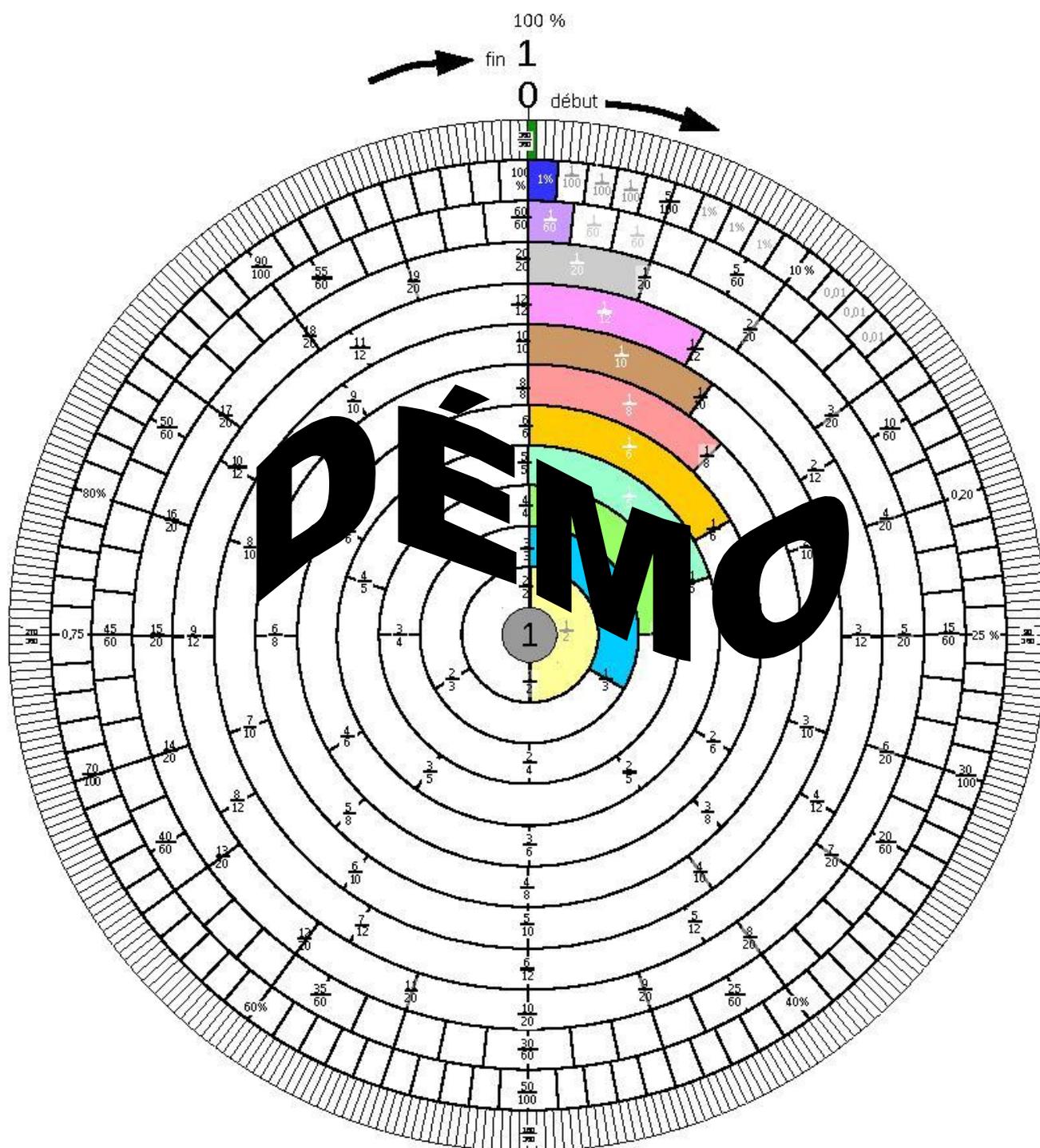
→ une **partie** d'un « objet », un morceau de l'unité (1)



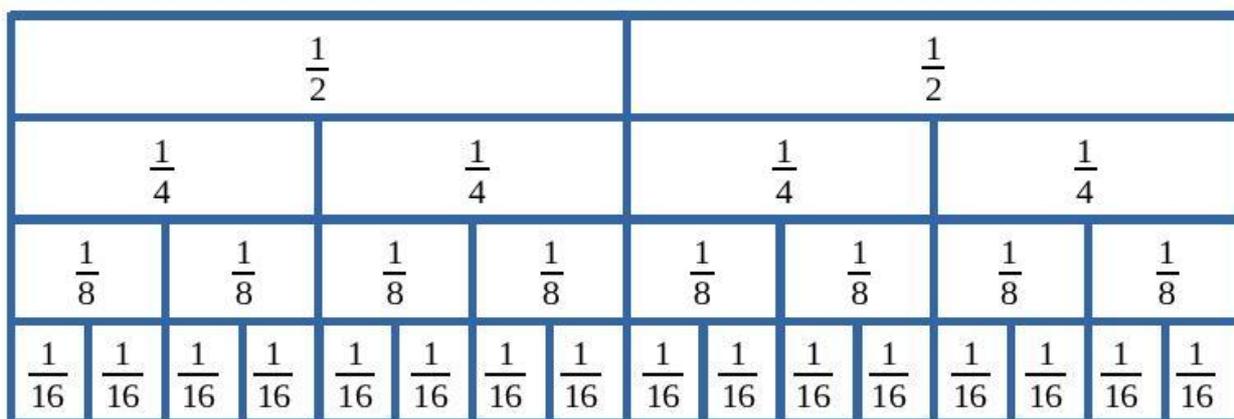
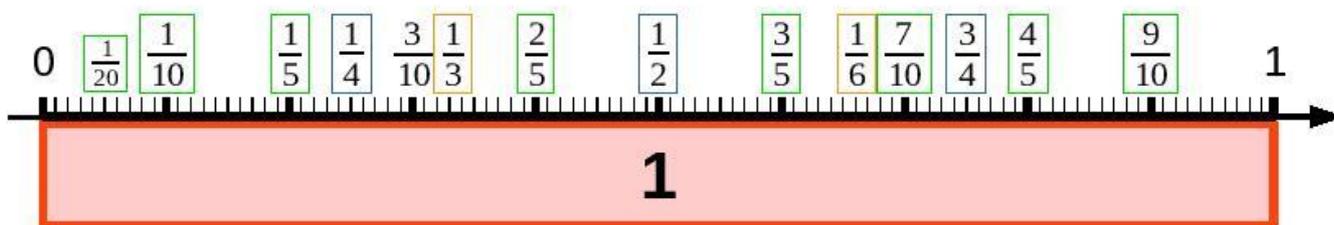
## Comparaisons de fractions circulaires par rapport aux quarts (et aux demis)



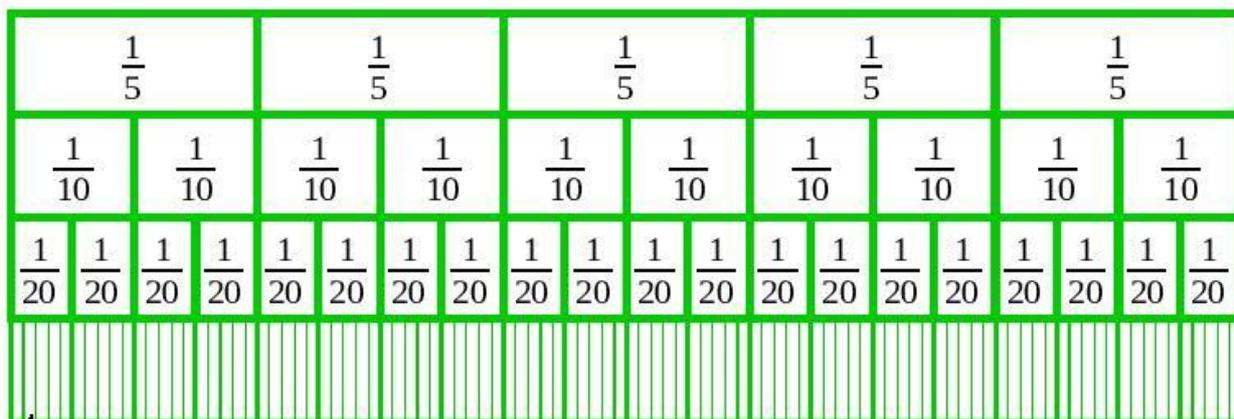
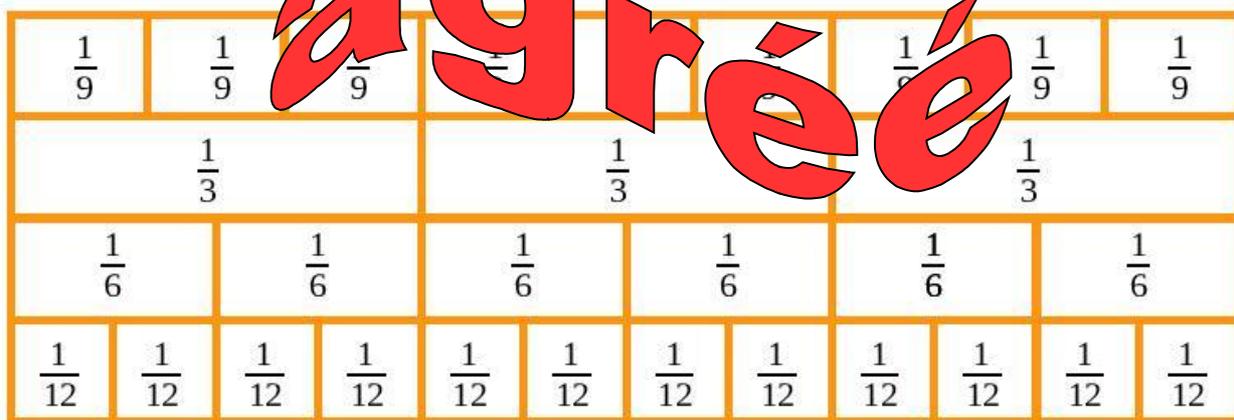
Disque pour comparer les fractions  
et faire des liens avec le rapporteur, l'horloge et les pourcentages.



### FAMILLES de fractions

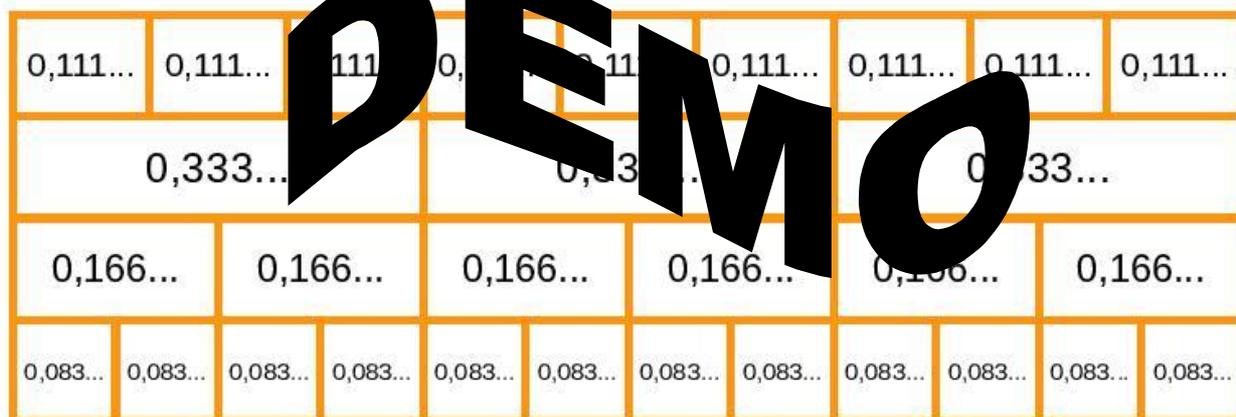
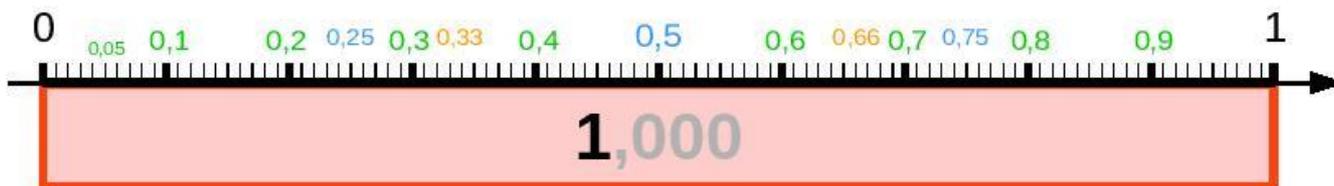


**agrée**



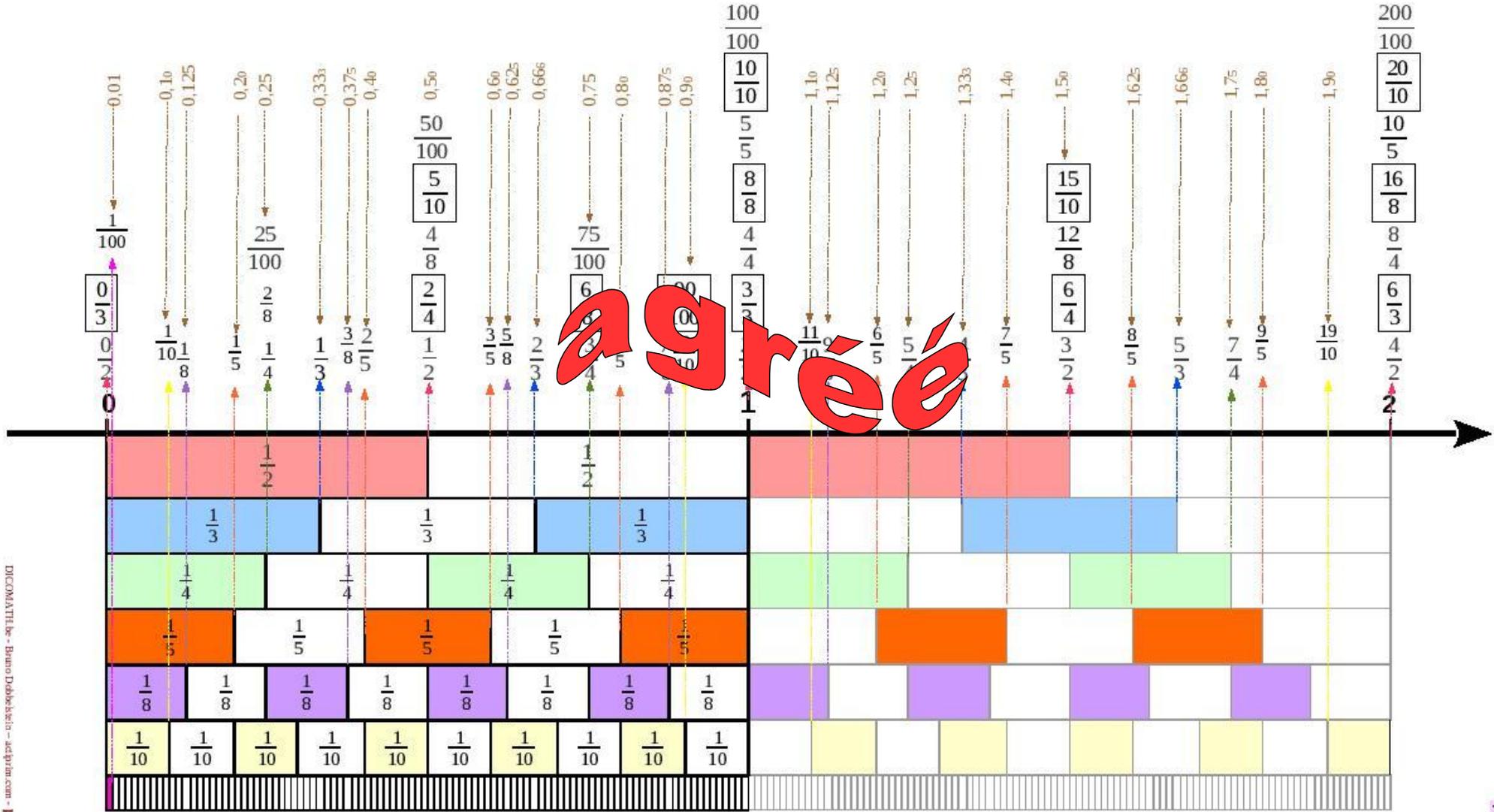
$\frac{1}{100}$

## FAMILLES de fractions



**DÉMO**

# COMPARER et SITUER sur une droite



# Comparaison de fractions

**1 = TOUT = 100 %**

$\frac{1}{2} = 50\% = 0,50$										$\frac{1}{2} = 50\% = 0,50$									
$\frac{1}{3} = 33,3\% = 0,33333...$					$\frac{1}{3} = 33,3\% = 0,33333...$					$\frac{1}{3} = 33,3\% = 0,33333...$									
$\frac{1}{4} = 25\% = 0,25$			$\frac{1}{4} = 25\% = 0,25$			$\frac{1}{4} = 25\% = 0,25$			$\frac{1}{4} = 25\% = 0,25$										
$\frac{1}{5} = 20\% = 0,20$		$\frac{1}{5} = 20\% = 0,20$		$\frac{1}{5} = 20\% = 0,20$		$\frac{1}{5} = 20\% = 0,20$		$\frac{1}{5} = 20\% = 0,20$											
$\frac{1}{6} = 16,66\% = 0,16666...$		$\frac{1}{6} = 16,66\% = 0,16666...$		$\frac{1}{6} = 16,66\% = 0,16666...$		$\frac{1}{6} = 16,66\% = 0,16666...$		$\frac{1}{6} = 16,66\% = 0,16666...$		$\frac{1}{6} = 16,66\% = 0,16666...$									
$\frac{1}{7} = 14,28\% = 0,1428...$		$\frac{1}{7} = 14,28\% = 0,1428...$		$\frac{1}{7} = 14,28\% = 0,1428...$		$\frac{1}{7} = 14,28\% = 0,1428...$		$\frac{1}{7} = 14,28\% = 0,1428...$		$\frac{1}{7} = 14,28\% = 0,1428...$									
$\frac{1}{8} = 12,5\% = 0,125$		$\frac{1}{8} = 12,5\% = 0,125$		$\frac{1}{8} = 12,5\% = 0,125$		$\frac{1}{8} = 12,5\% = 0,125$		$\frac{1}{8} = 12,5\% = 0,125$		$\frac{1}{8} = 12,5\% = 0,125$									
$\frac{1}{9} = 11,1\% = 0,111...$		$\frac{1}{9} = 11,1\% = 0,111...$		$\frac{1}{9} = 11,1\% = 0,111...$		$\frac{1}{9} = 11,1\% = 0,111...$		$\frac{1}{9} = 11,1\% = 0,111...$		$\frac{1}{9} = 11,1\% = 0,111...$									
$\frac{1}{10} = 10\% = 0,10$		$\frac{1}{10} = 10\% = 0,10$		$\frac{1}{10} = 10\% = 0,10$		$\frac{1}{10} = 10\% = 0,10$		$\frac{1}{10} = 10\% = 0,10$		$\frac{1}{10} = 10\% = 0,10$									
$\frac{1}{12} = 8,33\%$		$\frac{1}{12} = 8,33\%$		$\frac{1}{12} = 8,33\%$		$\frac{1}{12} = 8,33\%$		$\frac{1}{12} = 8,33\%$		$\frac{1}{12} = 8,33\%$									
$\frac{1}{14} = 7,14\%$		$\frac{1}{14} = 7,14\%$		$\frac{1}{14} = 7,14\%$		$\frac{1}{14} = 7,14\%$		$\frac{1}{14} = 7,14\%$		$\frac{1}{14} = 7,14\%$									
$\frac{1}{15} = 6,6\%$		$\frac{1}{15} = 6,6\%$		$\frac{1}{15} = 6,6\%$		$\frac{1}{15} = 6,6\%$		$\frac{1}{15} = 6,6\%$		$\frac{1}{15} = 6,6\%$									
$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$									
$\frac{1}{18}$		$\frac{1}{18}$		$\frac{1}{18}$		$\frac{1}{18}$		$\frac{1}{18}$		$\frac{1}{18}$									
$\frac{1}{20}$		5%		0,05		$\frac{1}{20}$		5%		0,05									
$\frac{1}{25}$		4%		0,04		$\frac{1}{25}$		4%		0,04									
$\frac{1}{50}$		2%		0,02		$\frac{1}{50}$		2%		0,02									
$\frac{1}{100}$		1%		0,01		$\frac{1}{100}$		1%		0,01									

**DÉMO**

## FRACTIONS – NOMBRES - COMPARAISON

les demis

0	$\frac{0}{2}$
0,5 <sub>00</sub>	$\frac{1}{2}$
1,0 <sub>00</sub>	$\frac{2}{2}$
1,5 <sub>00</sub>	$\frac{3}{2}$

les tiers

0	$\frac{0}{3}$
0,33 <sub>3333</sub>	$\frac{1}{3}$
0,66 <sub>6666</sub>	$\frac{2}{3}$
1,0 <sub>0</sub>	$\frac{3}{3}$
1,33	$\frac{4}{3}$

les quarts

0	$\frac{0}{4}$
0,25	$\frac{1}{4}$
0,50	$\frac{2}{4}$
0,75	$\frac{3}{4}$
1,00	$\frac{4}{4}$
1,25	$\frac{5}{4}$

les cinquièmes

0	$\frac{0}{5}$
0,2 <sub>00</sub>	$\frac{1}{5}$
0,4 <sub>00</sub>	$\frac{2}{5}$
0,6 <sub>00</sub>	$\frac{3}{5}$
0,8 <sub>00</sub>	$\frac{4}{5}$
1,0 <sub>00</sub>	$\frac{5}{5}$
1,2 <sub>00</sub>	$\frac{6}{5}$

les sixièmes

0	$\frac{0}{6}$
0,166	$\frac{1}{6}$
0,333	$\frac{2}{6}$
0,5	$\frac{3}{6}$
0,666	$\frac{4}{6}$
0,833	$\frac{5}{6}$
1	$\frac{6}{6}$
1,166	$\frac{7}{6}$

les huitièmes

0	$\frac{0}{8}$
0,125	$\frac{1}{8}$
0,25 <sub>0</sub>	$\frac{2}{8}$
0,375	$\frac{3}{8}$
0,5 <sub>00</sub>	$\frac{4}{8}$
0,625	$\frac{5}{8}$
0,75 <sub>0</sub>	$\frac{6}{8}$
0,875	$\frac{7}{8}$
1,0 <sub>00</sub>	$\frac{8}{8}$
1,125	$\frac{9}{8}$

les neuvièmes

0	$\frac{0}{9}$
0,111	$\frac{1}{9}$
0,222	$\frac{2}{9}$
0,333	$\frac{3}{9}$
0,444	$\frac{4}{9}$
0,555	$\frac{5}{9}$
0,666	$\frac{6}{9}$
0,777	$\frac{7}{9}$
0,888	$\frac{8}{9}$
1	$\frac{9}{9}$
1,111	$\frac{10}{9}$

les dixièmes

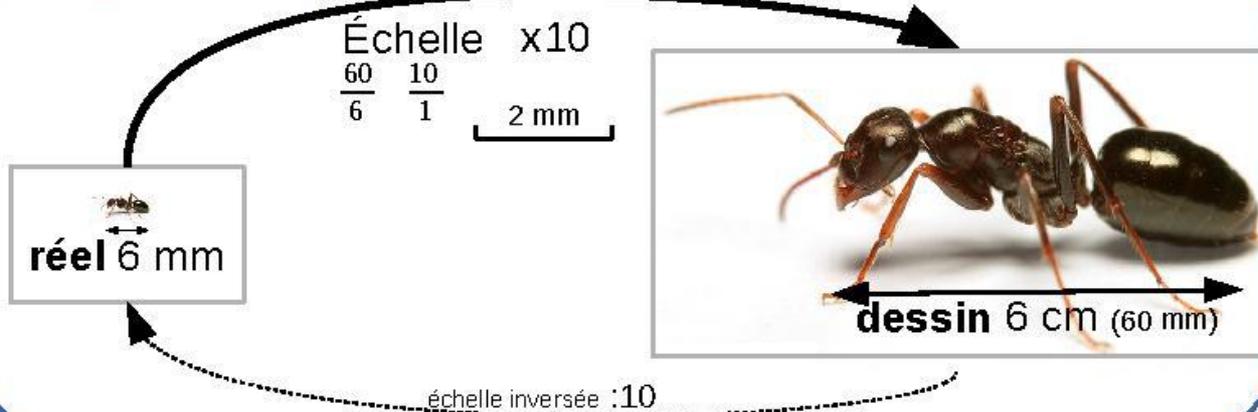
0	$\frac{0}{10}$
0,1 <sub>00</sub>	$\frac{1}{10}$
0,2 <sub>00</sub>	$\frac{2}{10}$
0,3 <sub>00</sub>	$\frac{3}{10}$
0,4 <sub>00</sub>	$\frac{4}{10}$
0,5 <sub>00</sub>	$\frac{5}{10}$
0,6 <sub>00</sub>	$\frac{6}{10}$
0,7 <sub>00</sub>	$\frac{7}{10}$
0,8 <sub>00</sub>	$\frac{8}{10}$
0,9 <sub>00</sub>	$\frac{9}{10}$
1,0 <sub>00</sub>	$\frac{10}{10}$
1,1 <sub>00</sub>	$\frac{11}{10}$

Questions pour comprendre et mémoriser cette synthèse.

- 1) Quelle est la fraction la plus petite (en dehors de 0) ?
- 2) Quelle est la fraction la plus grande ?
- 3) Quelles sont les fractions supérieures à 1 ?
- 4) Quelles sont les fractions inférieures à  $\frac{1}{2}$  ?
- 5) Réécris les familles de fractions équivalentes.
- 6) Classe les fractions de la plus petite à la plus grande.



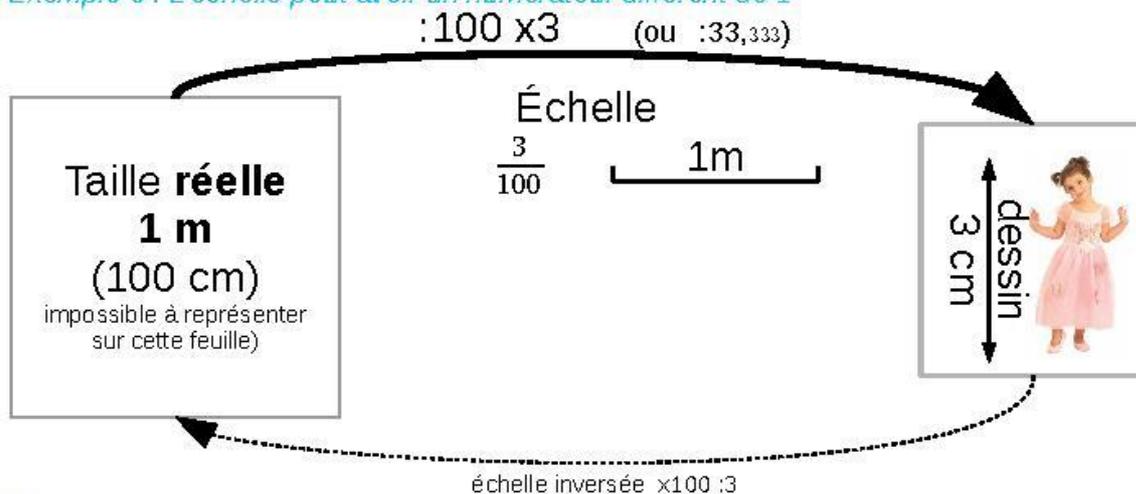
Exemple 1 : L'échelle peut AGRANDIR



Exemple 2 : L'échelle peut être linéaire graphique



Exemple 3 : L'échelle peut avoir un numérateur différent de 1



- L'échelle ne s'applique qu'aux mesures de longueurs (et pas aux superficies et volumes).
- Pour retrouver les dimensions réelles, il faut inverser l'échelle !