

TOP 100  
SCIENCE & VIE  
Périodique de la  
[...] [Photographie]  
[Chimie] [Vaccin Covid-19]  
[...] [Méthode]  
[...] [Novembre 2020]  
SCIENCE & VIE

# SCIENCE & VIE

N° 1238  
Novembre 2020

**ELECTIONS AMÉRICAINES**  
TRUQUÉES PAR LA TECHNO ?

**PARKINSON**  
L'INCROYABLE EXPLOIT

**GRAVITATION**  
ET SI ELLE AVAIT  
UNE MASSE ?

**SOLEIL**  
ON NE L'A  
JAMAIS  
VU DE SI PRÈS!

## **COVID-19** **ENQUÊTE SUR LE** **VACCIN**

**QUAND SERA-T-IL PRÊT ?  
SERA-T-IL EFFICACE ?  
SANS DANGER ?**

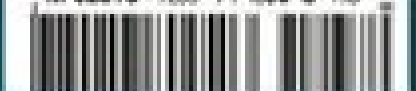


**CHAT**  
**COMMENT IL NOUS A**  
**DOMESTIQUÉS**



D - 02617 - RD - 03012 - 035 - 039 - 041 - 043 - 045 - 046 - 048 - 049 - 050 - 051 - 052 - 053 - 054 - 055 - 056 - 057 - 058 - 059 - 060 - 061 - 062 - 063 - 064 - 065 - 066 - 067 - 068 - 069 - 070 - 071 - 072 - 073 - 074 - 075 - 076 - 077 - 078 - 079 - 080 - 081 - 082 - 083 - 084 - 085 - 086 - 087 - 088 - 089 - 090 - 091 - 092 - 093 - 094 - 095 - 096 - 097 - 098 - 099 - 100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 106 - 107 - 108 - 109 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141 - 142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153 - 154 - 155 - 156 - 157 - 158 - 159 - 160 - 161 - 162 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 - 169 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182 - 183 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 192 - 193 - 194 - 195 - 196 - 197 - 198 - 199 - 200 - 201 - 202 - 203 - 204 - 205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215 - 216 - 217 - 218 - 219 - 220 - 221 - 222 - 223 - 224 - 225 - 226 - 227 - 228 - 229 - 230 - 231 - 232 - 233 - 234 - 235 - 236 - 237 - 238 - 239 - 240 - 241 - 242 - 243 - 244 - 245 - 246 - 247 - 248 - 249 - 250 - 251 - 252 - 253 - 254 - 255 - 256 - 257 - 258 - 259 - 260 - 261 - 262 - 263 - 264 - 265 - 266 - 267 - 268 - 269 - 270 - 271 - 272 - 273 - 274 - 275 - 276 - 277 - 278 - 279 - 280 - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 - 287 - 288 - 289 - 290 - 291 - 292 - 293 - 294 - 295 - 296 - 297 - 298 - 299 - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - 305 - 306 - 307 - 308 - 309 - 310 - 311 - 312 - 313 - 314 - 315 - 316 - 317 - 318 - 319 - 320 - 321 - 322 - 323 - 324 - 325 - 326 - 327 - 328 - 329 - 330 - 331 - 332 - 333 - 334 - 335 - 336 - 337 - 338 - 339 - 340 - 341 - 342 - 343 - 344 - 345 - 346 - 347 - 348 - 349 - 350 - 351 - 352 - 353 - 354 - 355 - 356 - 357 - 358 - 359 - 360 - 361 - 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 - 368 - 369 - 370 - 371 - 372 - 373 - 374 - 375 - 376 - 377 - 378 - 379 - 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 387 - 388 - 389 - 390 - 391 - 392 - 393 - 394 - 395 - 396 - 397 - 398 - 399 - 400 - 401 - 402 - 403 - 404 - 405 - 406 - 407 - 408 - 409 - 410 - 411 - 412 - 413 - 414 - 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 - 421 - 422 - 423 - 424 - 425 - 426 - 427 - 428 - 429 - 430 - 431 - 432 - 433 - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 439 - 440 - 441 - 442 - 443 - 444 - 445 - 446 - 447 - 448 - 449 - 450 - 451 - 452 - 453 - 454 - 455 - 456 - 457 - 458 - 459 - 460 - 461 - 462 - 463 - 464 - 465 - 466 - 467 - 468 - 469 - 470 - 471 - 472 - 473 - 474 - 475 - 476 - 477 - 478 - 479 - 480 - 481 - 482 - 483 - 484 - 485 - 486 - 487 - 488 - 489 - 490 - 491 - 492 - 493 - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 - 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 - 508 - 509 - 510 - 511 - 512 - 513 - 514 - 515 - 516 - 517 - 518 - 519 - 520 - 521 - 522 - 523 - 524 - 525 - 526 - 527 - 528 - 529 - 530 - 531 - 532 - 533 - 534 - 535 - 536 - 537 - 538 - 539 - 540 - 541 - 542 - 543 - 544 - 545 - 546 - 547 - 548 - 549 - 550 - 551 - 552 - 553 - 554 - 555 - 556 - 557 - 558 - 559 - 560 - 561 - 562 - 563 - 564 - 565 - 566 - 567 - 568 - 569 - 570 - 571 - 572 - 573 - 574 - 575 - 576 - 577 - 578 - 579 - 580 - 581 - 582 - 583 - 584 - 585 - 586 - 587 - 588 - 589 - 590 - 591 - 592 - 593 - 594 - 595 - 596 - 597 - 598 - 599 - 600 - 601 - 602 - 603 - 604 - 605 - 606 - 607 - 608 - 609 - 610 - 611 - 612 - 613 - 614 - 615 - 616 - 617 - 618 - 619 - 620 - 621 - 622 - 623 - 624 - 625 - 626 - 627 - 628 - 629 - 630 - 631 - 632 - 633 - 634 - 635 - 636 - 637 - 638 - 639 - 640 - 641 - 642 - 643 - 644 - 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 - 651 - 652 - 653 - 654 - 655 - 656 - 657 - 658 - 659 - 660 - 661 - 662 - 663 - 664 - 665 - 666 - 667 - 668 - 669 - 670 - 671 - 672 - 673 - 674 - 675 - 676 - 677 - 678 - 679 - 680 - 681 - 682 - 683 - 684 - 685 - 686 - 687 - 688 - 689 - 690 - 691 - 692 - 693 - 694 - 695 - 696 - 697 - 698 - 699 - 700 - 701 - 702 - 703 - 704 - 705 - 706 - 707 - 708 - 709 - 710 - 711 - 712 - 713 - 714 - 715 - 716 - 717 - 718 - 719 - 720 - 721 - 722 - 723 - 724 - 725 - 726 - 727 - 728 - 729 - 730 - 731 - 732 - 733 - 734 - 735 - 736 - 737 - 738 - 739 - 740 - 741 - 742 - 743 - 744 - 745 - 746 - 747 - 748 - 749 - 750 - 751 - 752 - 753 - 754 - 755 - 756 - 757 - 758 - 759 - 760 - 761 - 762 - 763 - 764 - 765 - 766 - 767 - 768 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 775 - 776 - 777 - 778 - 779 - 780 - 781 - 782 - 783 - 784 - 785 - 786 - 787 - 788 - 789 - 790 - 791 - 792 - 793 - 794 - 795 - 796 - 797 - 798 - 799 - 800 - 801 - 802 - 803 - 804 - 805 - 806 - 807 - 808 - 809 - 810 - 811 - 812 - 813 - 814 - 815 - 816 - 817 - 818 - 819 - 820 - 821 - 822 - 823 - 824 - 825 - 826 - 827 - 828 - 829 - 830 - 831 - 832 - 833 - 834 - 835 - 836 - 837 - 838 - 839 - 840 - 841 - 842 - 843 - 844 - 845 - 846 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 - 853 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 859 - 860 - 861 - 862 - 863 - 864 - 865 - 866 - 867 - 868 - 869 - 870 - 871 - 872 - 873 - 874 - 875 - 876 - 877 - 878 - 879 - 880 - 881 - 882 - 883 - 884 - 885 - 886 - 887 - 888 - 889 - 890 - 891 - 892 - 893 - 894 - 895 - 896 - 897 - 898 - 899 - 900 - 901 - 902 - 903 - 904 - 905 - 906 - 907 - 908 - 909 - 910 - 911 - 912 - 913 - 914 - 915 - 916 - 917 - 918 - 919 - 920 - 921 - 922 - 923 - 924 - 925 - 926 - 927 - 928 - 929 - 930 - 931 - 932 - 933 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - 941 - 942 - 943 - 944 - 945 - 946 - 947 - 948 - 949 - 950 - 951 - 952 - 953 - 954 - 955 - 956 - 957 - 958 - 959 - 960 - 961 - 962 - 963 - 964 - 965 - 966 - 967 - 968 - 969 - 970 - 971 - 972 - 973 - 974 - 975 - 976 - 977 - 978 - 979 - 980 - 981 - 982 - 983 - 984 - 985 - 986 - 987 - 988 - 989 - 990 - 991 - 992 - 993 - 994 - 995 - 996 - 997 - 998 - 999 - 1000

M 02578 - 1238 - F. 4,50 € - RD



→ sont souvent des repoussoirs pour ces insectes. Une forêt plus diversifiée est aussi plus accueillante pour leurs prédateurs que sont les oiseaux, chauves-souris et araignées." Les sylviculteurs commencent d'ailleurs à considérer avec intérêt les bosquets de chênes et de bouleaux jouxtant les plantations pures de pins maritimes des Landes de Gascogne.

Grâce à ces mélanges, la forêt devient plus saine,

mortes. Charge aussi aux sylviculteurs de laisser suffisamment de bois mort, gage de biodiversité et de fertilité des sols, d'espacer un minimum les plants pour permettre aux pluies fines de parvenir jusqu'à la terre, de miser sur des arbres jeunes qui vont s'adapter aux sécheresses en développant des feuillages moins exubérants que leurs aînés. "Avec deux essences d'arbre sur une même parcelle, l'effet

à une mise en réseau de pans de forêt séparés de quelques kilomètres: les graines légères d'une essence présente dans le bois A pourraient essaimer, au gré du vent, dans la forêt B ravagée par une sécheresse, une tempête, une maladie...

#### LIBRE COURS À LA NATURE

"La sylviculture n'a eu de cesse de simplifier les forêts ces derniers siècles. Notre ambition serait de

pour pouvoir affronter les menaces à venir."

Mais le sauvetage de la forêt ne se fera pas seulement par des interventions humaines, sans doute essentielles et harassantes. Il est essentiel de nos jours de parvenir à se régénérer naturellement, via les graines qui tombent au sol dans de bonnes conditions, clament les forestiers, de mieux régénérer les populations de cerfs et chevreuils qui dévorent les jeunes plants. Et pour les arbres poussent spontanément sur les terrains agricoles abandonnés – la forêt française gagne en moyenne 90 000 ha par an. "Ceux qui s'établissent sur d'anciens pâturages très riches connaissent une forte croissance et une bonne capacité de pompage du carbone, constate Armand Hampe. Les populations de chênes qui sont apparues en lisière des plantations des Landes semblent aussi moins sensibles aux épisodes de sécheresse."

### Des forêts primaires recrées de toutes pièces

Val-d'Oise, Tarn, Vosges du Nord... Les projets citoyens se multiplient pour reconstituer des forêts primaires tempérées sur notre territoire. Ces collectifs (Semeurs de forêt(s) Projet Silva, Association Francis Hallé) se sont déjà lancés dans l'achat de vastes terrains, la sélection d'une trentaine d'essences d'arbres autochtones, le semis très dense (méthode Miyawaki). Il ne reste plus qu'à laisser faire la nature pendant environ un millénaire... sans aucune intervention humaine. "Ces belles initiatives permettront de former des forêts d'agrément urbaines ou périurbaines, mais ce n'est pas jouable à grande échelle", pense Hervé Jactel. "Il ne faut pas avoir une vision trop romantique: le nombre d'espèces présentes va vite décroître et gare au réchauffement", ajoute Myriam Legay.

plus résiliente et même davantage productive. Car la compétition entre espèces est beaucoup moins rude qu'entre arbres de la même essence partageant, par exemple, les mêmes stratégies d'approvisionnement en eau. Un véritable compagnonnage peut même s'établir: tel type d'arbre aux racines profondes permettra de faire remonter la nappe d'eau au profit de tous, tel autre améliorera les apports en azote grâce à ses feuilles

est déjà majeur. On peut monter jusqu'à trois... Au-delà, cela pose des problèmes d'exploitation", analyse Hervé Jactel.

Ce taux de mélange peut sembler très minimaliste, comparé aux projets de forêts primaires luxuriantes qui se multiplient en France (voir ci-dessus). Pour autant, la diversité forestière ne se joue pas simplement au niveau d'une parcelle, mais aussi à l'échelle d'une région. De plus en plus de scientifiques réfléchissent

les aménager en s'inspirant de la science de la complexité, expose Christian Messier, directeur de l'Institut des sciences de la forêt tempérée (Université du Québec en Outaouais). Redondance, connectivité fonctionnelle, nœuds centraux... Nos simulations montrent qu'à l'échelle d'une région nord-américaine, il faudrait établir un réseau de dix espèces d'arbres aux traits morphologiques et physiologiques variés

Apporter des espèces d'arbres jusqu'ici inconnues. Oser de nouvelles associations. Repenser les forêts à l'échelle de paysage. Trouver un juste milieu entre intervention humaine et libre cours à la nature, entre plantations et forêts naturelles. "Il faut peut-être trente ans pour savoir si les options choisies sont les bonnes, estime Catherine Bastien. Les incertitudes sont énormes. Mais si on n'entreprend rien maintenant, on court à la catastrophe."