

# Table des matières

## Marche du temps

REPÈRES ÉVÉNEMENTIELS 2021	14
CHRONOLOGIE 2021	Christophe PÉRY 23
PRIX NOBEL 2021	123
PRIX ABEL 2021	123

## Dossiers

FRANCE : L'ANNÉE POLITIQUE 2021	Nicolas TENZER	127
ÉCONOMIE MONDIALE 2021 : REBOND, FRACTURES SANITAIRES ET ÉCONOMIQUES	Jean-Pierre FAUGÈRE	135
LES VACCINS À ADN ET ARNm	Bruno PITARD	142
LE CHANGEMENT ANTHROPIQUE DU CLIMAT	Jean-Louis DUFRESNE, Céline GUIVARCH	148
LE RETOUR DES TALIBANS EN AFGHANISTAN	Gilles DORRONSORO	159
LA TURQUIE CONTEMPORAINE	Élise MASSICARD	163
LE JAPON À L'ÈRE ABE SHINZŌ	Céline PAJON	175
LES POLITIQUES ÉCONOMIQUES AMÉRICAINES DEPUIS 1945	Ruxandra PAVELCHIEVICI	181
LES GILETS JAUNES	Rémi LEFEBVRE	191
LES COMMUNS	Cécile EZVAN	197
LE BLASPHEME ET LA LOI	Thomas HOCHMANN	202
LE SECOND EMPIRE : ENTRE CONSERVATISME ET MODERNITÉ	Stella ROLLET	211
LE PATRIMOINE EN QUESTION	Jean-Michel LENIAUD	225
CAMILLE SAINT-SAËNS ENTRE DEUX SIÈCLES	André LISCHKE	230
VIRGINIA WOOLF, OU LA TRAVERSÉE DES APPARENCES	Christine REYNIER	235
LES SÉRIES TÉLÉVISÉES, UN GENRE UNIVERSEL ?	Benjamin CAMPION	241
LA BD, UN UNIVERS POLYMORPHE	Dominique PETITFAUX	249
LE TRAITEMENT AUTOMATIQUE DES LANGUES	Thierry POIBEAU	257
LES CHASSEURS-CUEILLEURS	Jean-Paul DEMOULE	264
LE TRANSSEXUALISME	Bernard CORDIER	271
SUICIDE ET CONDUITES SUICIDAIRES	Fabrice JOLLANT	279
L'ACNÉ	Corinne TUTIN	286
LE MICROBIOTE DE LA BOUCHE	Ihsène TAÏHI-NASSIF, Sylvie BABAJKO, David OJCIUS	290
LES GRANDS SINGES	Victor NARAT	296

## L'année culturelle

<b>INTRODUCTION</b>	Gilles QUINSAT	309	<b>LETTRÉS À UNE JEUNE POÉTESSE</b> livre	Pierre DESHUSSES	327
<b>ANNETTE</b> cinéma	Bernard GÉNIN	310	<b>LETTRÉS DE FUITE et RUINES BIEN RANGÉES</b> livres	Bertrand LECLAIR	327
<b>BOURSE DE COMMERCE - PINAULT COLLECTION</b> musée	Marie CIVIL	311	<b>MITHRIDATE</b> théâtre	Véronique HOTTE	328
<b>CHEFS-D'ŒUVRE PHOTOGRAPHIQUES DU MOMA. LA COLLECTION THOMAS WALTHER</b> exposition	Armelle CANITROT	312	<b>LA MORT DE LA NATURE</b> livre	Gabriel GACHELIN	329
<b>LA CLARTÉ NOTRE-DAME et LE DERNIER LIVRE DE MADRIGAU</b> livres	Yves LECLAIR	313	<b>MUSÉE CARNAVALET - HISTOIRE DE PARIS</b> musée	Marie CIVIL	330
<b>LA COLLECTION MOROZOV. ICÔNES DE L'ART MODERNE</b> exposition	Juliette MILBACH	313	<b>MUSÉE MÉLIÈS, LA MAGIE DU CINÉMA</b> musée	Bernard GÉNIN	332
<b>DRIVE MY CAR</b> cinéma	Raphaël BASSAN	315	<b>NŒUDS DE VIE</b> livre	Yves LECLAIR	333
<b>EN THÉRAPIE</b> série télévisée	Benjamin CAMPION	316	<b>NOUVEAU ROMAN. CORRESPONDANCE. 1946-1999</b> livre	Christine GENIN	333
<b>ÊTRE UN HOMME</b> livre	Béatrice PIRE	317	<b>LES ORIGINES DU MONDE. L'INVENTION DE LA NATURE AU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE</b> exposition	Christian HECK	334
<b>LA FILLE QU'ON APPELLE</b> livre	Norbert CZARNY	317	<b>PICASSO-RODIN</b> exposition	Paul-Louis RINUY	335
<b>FONDATION PIERRE-GIANADDA</b> musée	Ingrid DUBACH-LEMAINQUE	318	<b>LA PLUS SECRÈTE MÉMOIRE DES HOMMES</b> livre	Jean-Marc MOURA	336
<b>LES FORMES DU VISIBLE</b> livre	Frédéric KECK	319	<b>SCENES FROM A MARRIAGE</b> série télévisée	Benjamin CAMPION	337
<b>GAME OF THRONES</b> série télévisée	Benjamin CAMPION	320	<b>SMALL AXE</b> série télévisée	Alain MASSON	338
<b>LA GRANDE GRAMMAIRE DU FRANÇAIS</b> livre	Catherine FUCHS	322	<b>SOPHIE TAEUBER-ARP. ABSTRACTION VIVANTE</b> exposition	Ingrid DUBACH-LEMAINQUE	339
<b>LA GRANDE TRAVERSÉE</b> cinéma	Michel CIEUTAT	323	<b>LA VIE DERRIÈRE SOI. FINS DE LA LITTÉRATURE</b> livre	Marie-Ève THÉRENTY	340
<b>HISTORICISER LE MAL. UNE ÉDITION CRITIQUE DE MEIN KAMPF</b> livre	Jean-Marc DREYFUS	324	<b>VIVIAN MAIER</b> exposition	Hervé LE GOFF	341
<b>ILLUSIONS PERDUES</b> cinéma	René MARX	325	<b>VOYAGE SUR LA ROUTE DU KISOKAIDŌ. DE HIROSHIGE À KUNIYOSHI</b> exposition	Christophe MARQUET	342
<b>INSTITUT LUMIÈRE</b> musée	Philippe ROUYER	325			

## L'année scientifique

<b>INTRODUCTION</b>	E.U.	347	<b>Prix Nobel de physique 2021 : la modélisation du climat par l'usage des systèmes complexes récompensée</b>	Hervé LE TREUT, Laurent LI, Bernard PIRE	359
<b>ASTRONOMIE-ESPACE</b>			<b>Muon et modèle standard</b>	Bernard PIRE	360
La mission Perseverance	Pierre DROSSART	348	<b>SANTÉ-MÉDECINE</b>		
Mission Gaia : une moisson de résultats	François MIGNARD	350	<b>Prix Nobel de physiologie ou médecine 2021 : les récepteurs du sens du toucher distingués</b>	Gabriel GACHELIN	362
<b>MATHÉMATIQUES</b>			<b>Prix Lasker 2021 : l'optogénétique et les ARN messagers thérapeutiques primés</b>	Gabriel GACHELIN	364
Prix Abel 2021 : l'informatique théorique distinguée	Bernard PIRE	353	<b>L'origine animale du SARS-CoV-2</b>	Gabriel GACHELIN	366
<b>PALÉONTOLOGIE</b>			<b>Le diagnostic virologique</b>	Yannick SIMONIN	368
La plus ancienne sépulture d'Afrique	Brigitte SENUT	354	<b>La virulence bactérienne</b>	Sylvain MEYER, Marie-Cécile PLOY, Aurélie CHABAUD	372
De nouvelles données sur l'évolution des autruches	Eric BUFFETAUT	355	<b>TECHNIQUES</b>		
<b>PHYSIQUE-CHIMIE</b>			<b>Internet des objets</b>	Frédéric KAPLAN	377
Prix Nobel de chimie 2021 : le domaine de la catalyse une nouvelle fois à l'honneur	Isabelle CHATAIGNER, Jacques MADDALUNO	357	<b>Les nanosatellites</b>	Sylvestre LACOUR	379

# L'année sportive

INTRODUCTION  
L'ANNÉE SPORTIVE

Félicien BONCENNE 385  
Félicien BONCENNE 386

# Vies et portraits

## ► Les portraits

BEZOS (Jeff)	Jean-Marc DANIEL	397	OKONJO-IWEALA (Ngozi)	Olivier MARTY	405
DALIBARD (Jean)	Bernard PIRE	398	OZON (François)	René PRÉDAL	406
DEMOULE (Jean-Paul)	Clément SALVIANI	399	PESQUET (Thomas)	Michel VISO	407
DUDAMEL (Gustavo)	Pierre BRETON	400	ROSANVALLON (Pierre)	Paula COSSART	408
FELIX (Allyson)	Félicien BONCENNE	401	SCHMITT (Jean-Claude)	Pierre MONNET	409
GIRAUD (Gaël)	Françoise PICHON-MAMÈRE	402	STUTZMANN (Nathalie)	Pierre BRETON	410
LACATON (Anne) et VASSAL (Jean-Philippe)	Simon TEXIER	403	SWIFT (Graham)	Vanessa GUIGNERY	411
LAFON (Marie-Hélène)	Jean KAEMPFER	404			

## ► Les vies

ADRIEN (Philippe)	David LESCOT	413	CORBOZ (Michel)	Pierre BRETON	426	HAGLER (Marvin)	E.U.	438
ALEXAKIS (Vassilis)	Christophe CHICLET	414	COREA (Chick)	E.U.	426	HAITINK (Bernard)	Pierre BRETON	438
ANDRIESEN (Louis)	Juliette GARRIGUES	414	CRUTZEN (Paul)	Georges BRAM, E.U.	427	HALFFTER (Cristóbal)	Nicole LACHARTRE	439
ASSE (Geneviève)	Georges ROQUE	414	DÉBY (Idriss)	Cécile PETITDEMANGE	427	HEWISH (Antony)	Bernard PIRE	439
BACRI (Jean-Pierre)	René PRÉDAL	415	DE KLERK (Frederik)	Benoît DUPIN	428	HOGHE (Raimund)	Agnès IZRINE	440
BAILLY (Antoine)	Renato SCARIATI	416	DEL GIUDICE (Daniele)	Carina MEYER-BOŠCHI	429	IONATOS (Angélique)	Christophe CHICLET	442
BELMONDO (Jean-Paul)	Joël MAGNY, E.U.	417	DESVARIEUX (Jacob)	Patrick LABESSE	429	JACCOTTET (Philippe)	Jacques RÉDA, E.U.	442
BLAIS (Marie-Claire)	Antony SORON	418	DUPOND (Patrick)	Ariane DOLLFUS	430	JIBRIL (Ahmed)	Aude SIGNOLES	443
BLUWAL (Marcel)	Isabelle DANEL	419	EVANS (Lee)	Pierre LAGRUE, E.U.	431	KAHN (Axel)	Hélène GILGENKRANTZ	443
BÖHM (Gottfried)	Elsa COSSON, E.U.	419	FERLINGHETTI (Lawrence)	Jean-Paul MOURLON, E.U.	431	KATZ (Elihu)	Daniel DERIVRY, E.U.	444
BOLTANSKI (Christian)	Maiten BOUISSET, E.U.	420	FERRO (Marc)	André LOEZ	432	KAUNDA (Kenneth)	E.U.	444
BOUTEFLIKA (Abdelaziz)	Benjamin STORA, E.U.	421	FREIRE (Nelson)	Pierre BRETON	433	KIRILI (Alain)	Paul-Louis RINUY	445
BOUVERESSE (Jacques)	Christiane CHAUVIRÉ	422	FROMANGER (Gérard)	Alain JOUFFROY, E.U.	434	KÜNG (Hans)	Raymond WINLING	447
BUSSOTTI (Sylvano)	Brigitte MASSIN, E.U.	423	GAUDIN (Henri)	François CHASLIN	434	LE BRIS (Michel)	Laurent LEMIRE	447
CALASSO (Roberto)	Davide LUGLIO	423	GERMAIN (Hubert)	Charles-Louis FOULON	435	LEVINE (James)	E.U.	448
CARRIÈRE (Jean-Claude)	René PRÉDAL	424	GRUBBS (Robert H.)	Pierre LASZLO, E.U.	437	LUDWIG (Christa)	Pierre BRETON	448
CLOSE (Chuck)	E.U.	425	HABRÉ (Hissène)	Cécile PETITDEMANGE	437	MENDES DA ROCHA (Paulo)	Claude MASSU	449
						MENEM (Carlos)	E.U.	450

## TABLE DES MATIÈRES

MÜLLER (Gerd)	Pierre LAGRUE, E.U.	450	ROGERS (Richard)	François CHASLIN	457	TITS (Jacques)	E.U.	465
MUNDELL (Robert)	Françoise PICHON-MAMÈRE	451	ROGGE (Jacques)	Tom MICHAËL, E.U.	459	TUTU (Desmond)	E.U.	466
NANCY (Jean-Luc)	Didier CAHEN	451	SASTRE (Alfonso)	Bernard SESÉ	459	U-ROY	Patrick LABESSE	467
NIANE (Djibril Tamsir)	E.U.	452	SEDYKH (Youri)	E.U.	459	VAN PEEBLES (Melvin)	E.U.	467
NOËL (Bernard)	Jacques JOUET, E.U.	452	SINGER (Isadore)	Bernard PIRE	460	VELTMAN (Martinus)	Bernard PIRE	468
NORÉN (Lars)	Jean CHOLLET	453	SONDHEIM (Stephen)	E.U.	460	VERNES (Henri)	Dominique PETITFAUX	469
PABLO (Luis de)	Brigitte MASSIN, E.U.	454	SPECTOR (Phil)	Richard WILLIAMS, E.U.	461	WAILER (Bunny)	Patrick LABESSE	469
PACHECO (Johnny)	Patrick LABESSE	454	SPINKS (Leon)	E.U.	462	WATTS (Charlie)	E.U.	469
PERRY (Lee)	Patrick LABESSE	455	TAPIE (Bernard)	Bruno DIVE	462	WEINBERG (Steven)	Bernard PIRE	470
PRESS (Tamara)	E.U.	455	TAVERNIER (Bertrand)	Joël MAGNY, E.U.	463	WEISS (Sabine)	Hervé LE GOFF	471
RABINOW (Paul)	Frédéric KECK	456	THEODORÁKIS (Mikis)	Christophe CHICLET	465	WILSON (E. O.)	Jean-François SILVAIN	472

## Le monde d'aujourd'hui

AFGHANISTAN	479	BRUNEI	493	ÉQUATEUR	507
AFRIQUE DU SUD	479	BULGARIE	493	ÉRYTHRÉE	507
ALBANIE	480	BURKINA FASO	494	ESPAGNE	508
ALGÉRIE	480	BURUNDI	494	ESTONIE	508
ALLEMAGNE	481	CAMBODGE	495	ESWATINI	509
ANDORRE	481	CAMEROUN	495	ÉTATS-UNIS	509
ANGOLA	482	CANADA	496	ÉTHIOPIE	510
ANTIGUA-ET-BARBUDA	482	CAP-VERT	496	FIDJI	510
ARABIE SAOUDITE	483	CENTRAFRICAINE (RÉPUBLIQUE)	497	FINLANDE	511
ARGENTINE	483	CHILI	497	FRANCE	511
ARMÉNIE	484	CHINE	498	GABON	512
AUSTRALIE	484	CHYPRE	498	GAMBIE	512
AUTRICHE	485	COLOMBIE	499	GÉORGIE	513
AZERBAÏDJAN	485	COMORES	499	GHANA	513
BAHAMAS	486	CONGO (RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU)	500	GRÈCE	514
BAHRÉÏN	486	CONGO (RÉPUBLIQUE DU)	500	GRENADE	514
BANGLADESH	487	CORÉE DU NORD	501	GROENLAND - DANEMARK	515
BARBADE	487	CORÉE DU SUD	501	GUADELOUPE - FRANCE	515
BELGIQUE	488	COSTA RICA	502	GUATEMALA	516
BELIZE	488	CÔTE D'IVOIRE	502	GUINÉE	516
BÉNIN	489	CROATIE	503	GUINÉE-BISSAU	517
BHOUTAN	489	CUBA	503	GUINÉE ÉQUATORIALE	517
BIÉLORUSSIE	490	DANEMARK	504	GUYANA	518
BIRMANIE (MYANMAR)	490	DJIBOUTI	504	GUYANE - FRANCE	518
BOLIVIE	491	DOMINICAINE (RÉPUBLIQUE)	505	HAÏTI	519
BOSNIE-HERZÉGOVINE	491	DOMINIQUE	505	HONDURAS	519
BOTSWANA	492	ÉGYPTE	506	HONG KONG - CHINE	520
BRÉSIL	492	ÉMIRATS ARABES UNIS	506	HONGRIE	520

INDE	521	MICRONÉSIE	541	SALVADOR	562
INDONÉSIE	521	MOLDAVIE	542	SAMOA	562
IRAK	522	MONACO	542	SÃO TOMÉ-ET-PRÍNCIPE	563
IRAN	522	MONGOLIE	543	SÉNÉGAL	563
IRLANDE	523	MONTÉNÉGRO	543	SERBIE	564
ISLANDE	523	MOZAMBIQUE	544	SEYCHELLES	564
ISRAËL	524	NAMIBIE	544	SIERRA LEONE	565
ITALIE	524	NAURU	545	SINGAPOUR	565
JAMAÏQUE	525	NÉPAL	545	SLOVAQUIE	566
JAPON	525	NICARAGUA	546	SLOVÉNIE	566
JORDANIE	526	NIGER	546	SOMALIE	567
KAZAKHSTAN	526	NIGERIA	547	SOUDAN	567
KENYA	527	NORVÈGE	547	SOUDAN DU SUD	568
KIRGHIZSTAN	527	NOUVELLE-CALÉDONIE - FRANCE	548	SRI LANKA	568
KIRIBATI	528	NOUVELLE-ZÉLANDE	548	SUÈDE	569
KOSOVO	528	OMAN	549	SUISSE	569
KOWEÏT	529	OUGANDA	549	SURINAME	570
LAOS	529	OUZBÉKISTAN	550	SYRIE	570
LESOTHO	530	PAKISTAN	550	TADJIKISTAN	571
LETTONIE	530	PALAOS	551	TAÏWAN	571
LIBAN	531	PALESTINIENNE (AUTORITÉ)	551	TANZANIE	572
LIBERIA	531	PANAMÁ	552	TCHAD	572
LIBYE	532	PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE	552	TCHÈQUE (RÉPUBLIQUE)	573
LIECHTENSTEIN	532	PARAGUAY	553	THAÏLANDE	573
LITUANIE	533	PAYS-BAS	553	TIMOR ORIENTAL	574
LUXEMBOURG	533	PÉROU	554	TOGO	574
MACAO - CHINE	534	PHILIPPINES	554	TONGA	575
MACÉDOINE DU NORD	534	POLOGNE	555	TRINITÉ-ET-TOBAGO	575
MADAGASCAR	535	POLYNÉSIE FRANÇAISE - FRANCE	555	TUNISIE	576
MALAISIE	535	PORTUGAL	556	TURKMÉNISTAN	576
MALAWI	536	QATAR	556	TURQUIE	577
MALDIVES	536	RÉUNION - FRANCE	557	TUVALU	577
MALI	537	ROUMANIE	557	UKRAINE	578
MALTE	537	ROYAUME-UNI	558	URUGUAY	578
MAROC	538	RUSSIE	558	VANUATU	579
MARSHALL (ÎLES)	538	RWANDA	559	VATICAN	579
MARTINIQUE - FRANCE	539	SAINTE-LUCIE	559	VENEZUELA	580
MAURICE	539	SAINT-KITTS-ET-NEVIS	560	VIETNAM	580
MAURITANIE	540	SAINT-MARIN	560	YÉMEN	581
MAYOTTE - FRANCE	540	SAINT-VINCENT-ET-LES-GRENADINES	561	ZAMBIE	581
MEXIQUE	541	SALOMON (ÎLES)	561	ZIMBABWE	582