MARNEetGONDOIRE

communauté d'agglomération

N°2007/066

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION MARNE ET GONDOIRE SEANCE DU 25 JUIN 2007

Date de convocation : 19/06/2007
Date de la publication : 19/06/2007
Nombre de conseillers : 44
en exercice : 43
présents 34
votants : 41

L'an deux mille sept, le 25 juin à 20 H 45 le Conseil de la Communauté d'Agglomération de Marne et Gondoire, légalement convoqué, s'est réuni Salle du Conseil au siège de la Communauté d'Agglomération à Rentilly, sous la présidence de Monsieur Michel CHARTIER, Président

PRESENTS :

- M. Michel CHARTIER, Président
- M. Patrice PAGNY, 1er vice-président
- M René CRESTEY, 2ème vice-président
- M. Vincent TONI, 3ème vice-président
- M. Patrick GUICHARD, 4ème vice-président
- M. Patrick MAILLARD, 5ème vice-président
- M. Jean-Jacques ESSAYAN, 6ème vice-président
- M. François PELLISSIER, 8ème vice-président
- M. Claude LASSERET, 9ème vice-président
- M. Pascal LEROY, 11ème vice-président
- Mme Pierrette MUNIER, 12ème vice-présidente
- M. Jean-Jacques LEBONHOMME, 13ème vice président
- M. Jacques CHAUVET, Mme Sylviane CHABROUX, M. Bernard VOLIOT, M. Marcel OULES, M. Pierre DELCELIER, M. Van Long NGUYEN, M. Jean TASSIN, M. Michel POYAC, M. Didier CORMAN, M. Roger WILLIAMS, M. Roger ROZOT, M. Alain GADAN, M. Jean-Luc SANSON, Mme Françoise COPELAND, M. Claude VERONA, M. Jean-Paul BERNIER, M. Georges CARRE, M. Jacques POTTIER, Mme Gisèle QUENEY, M. René KIFFER, Mme Anne GROSJEAN, M. Alain HIEBEL
  formant la majorité des membres en exercice.

ABSENTS :

- M. Sinclair VOURIOT représenté par M. Claude VERONA
- M. Alain WERY représenté par M. Claude LASSERET
- M. Hien Toan PHAN représenté par M. Bernard VOLIOT
- M. Gérard WILLAUME
- M. Roger MOULIN représenté par M. Vincent TONI
- M. Guy JELENSPERGER représenté par M. Jean-Jacques ESSAYAN
- M. Alain DUCROS
- M. Serge MURIEL représenté par M. Alain WERY
- M. Gérard FLEURY représenté par M. Gisèle QUENEY

Secrétaire de séance : M. Alain GADAN est désigné pour remplir cette fonction.

ZONAGE ASSAINISSEMENT EAUX USEES SUR LE TERRITOIRE DE CONCHES-SUR-GONDOIRE

Monsieur le Président rappelle que le projet de zonage d'assainissement eaux usées de la commune de Conches-sur-Gondoire a été approuvé par son conseil municipal le 30/03/2006 et par le Conseil communautaire de Marne-et-Gondoire le 27/11/2006.
Par arrêté en date du 13/12/2006 le projet de zonage a été soumis à Enquête Publique du 8 janvier au 10 février 2007.

Communauté d'agglomération de **MARNE ET GONDOIRE**
Domaine de Rentilly - Bussy-Saint-Martin - BP 29 - 77607 Marne-la-Vallée Cédex 3 - Tél. : 01 60 35 43 50 - Fax : 01 60 35 43 63 - Mail : accueil@marneetgondoire.fr

Le Commissaire Enquêteur, désigné par ordonnance de Monsieur le Président du Tribunal Administratif, a assuré trois permanences en Mairie de Conches-sur-Gondoire les 8, 20 et 30 janvier 2007 afin de répondre aux demandes d'informations présentées par le public.

Le rapport du Commissaire Enquêteur a été reçu le 25 avril dernier.
Au cours de l'Enquête, 4 observations ont été annexées au registre.
Aucune observation négative ni suggestion n'ont été formulées durant l'enquête publique.

Les conclusions du Rapport du Commissaire Enquêteur présentent un avis favorable au plan de zonage d'assainissement des eaux usées sur le territoire de la commune de Conches-sur-Gondoire, mais il préconise de respecter les délais des procédures de dérogation.

VU le Code général des collectivités territoriales,

VU la délibération du conseil municipal de Conches-sur-Gondoire en date du 30 mars 2006,

VU la délibération n°2006/098 du conseil communautaire en date du 27 novembre 2006,

VU l'avis favorable émis par le Bureau Communautaire en date du 11 juin 2007,

APRES en avoir délibéré, le Conseil communautaire, à l'unanimité,

- **DECIDE d'approuver le zonage d'assainissement des eaux usées sur le territoire de Conches-sur-Gondoire étant donné qu'aucune réserve n'a été formulée**

Le Président,

C.A. Marne et Gondoire 77 (S. et M.) N° 07

Michel CHARTIER

Acte rendu exécutoire (article L2131-1 du CGCT)

Pour extrait conforme au Registre des Délibérations,
Certifié exécutoire suite à transmission en Sous-Préfecture de Torcy, le 03/07/07
Et à sa publication le 02/07/07
Bussy-Saint-Martin, le 04/07/07
Le Directeur Général des Services,

C.A. Marne et Gondoire 77 (S. et M.) N° 07

Yann DUBOSC

REÇU
03 JUIL. 2007
Sous-Préfecture de Torcy
COURRIER

URBANISME – OBLIGATION DE DEPOT DE DECLARATIONS PREALABLES POUR TRAVAUX ANNEXES

La législation relative à l'instruction des déclarations préalables concernant des travaux annexes d'urbanisme tels que démolition, ravalement, clôtures ne requiert plus, depuis 2013, d'obligation de dépôt d'une demande spécifique.

Cependant, il est possible à la collectivité de l'exiger par une délibération du Conseil Municipal.

Il est donc demandé de voter :

- L'obligation de déposer une déclaration préalable pour les travaux annexes suivants : démolition, ravalement, clôtures
- L'autorisation à donner au Maire pour signer un avenant à la convention confiant à la CAMG l'instruction des autorisations du droit des sols.

Monsieur Frédéric NION explique qu'aujourd'hui, l'instruction des autorisations d'urbanisme est effectuée par la CAMG, sauf les déclarations préalables qui restent instruites par la Mairie.

Le Conseil Municipal,

Après en avoir délibéré,

A la majorité : 4 abstentions (Madame Laëtitia DEBRAY – Messieurs Gilles JUNCA, José LANUZA, Hervé MARCEL) – 11 voix pour

DIT que les travaux annexes aux constructions : démolition, ravalement, clôtures seront soumis à dépôt d'une déclaration préalable auprès de la Mairie

AUTORISE le Maire à signer l'avenant à la convention confiant à la Communauté d'Agglomération de Marne et Gondoire l'instruction des déclarations préalables dans le cadre des autorisations du droit des sols.

Fait et délibéré les jour, mois, et an que dessus, et ont signé le Registre avec Nous les membres présents.

Le Maire,

Certifié exécutoire en raison de :
La transmission en Sous-Préfecture le : 13 MARS 2017
Affichage en Mairie, le

Mairie de Conches-sur-Gondoire
Rue du Fort du Bois – 77600 CONCHES SUR GONDOIRE
Tel. : 01 64 02 26 17 – Fax : 01 60 07 92 52
e-mail : accueil@conches-sur-gondoire.fr

CONCHES
SUR GONDOIRE

Réunion du 06/03/2017

Commune de CONCHES-SUR-GONDOIRE

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

DATE DE CONVOCATION	
27/02/2017	
DATE D'AFFICHAGE	
27/02/2017	
Nbre de CONSEILLERS	
En exercice	15
Présents	11
Votants	15

L'AN DEUX MIL DIX-SEPT, le six mars à 20H, le Conseil Municipal, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de M. NION Frédéric, Maire.

Etaient présents : Mesdames Christine CAMBIER - Laëtitia DEBRAY - Dominique MARMETH - Monique PACHOUD - Isabelle THOMAS - Messieurs Gilles JUNCA - José LANUZA - Frédéric MARRIETTE - Anthony MARTIN - Jean PINEAU

Etait représentée : Mesdames Sylvie NION (pouvoir à Christine CAMBIER) - Mélanie PERRIN (pouvoir à Isabelle THOMAS) - Messieurs Hervé MARCEL (pouvoir à José LANUZA) - Olivier PAUPE (pouvoir à Frédéric NION)

Etait absent : -

Secrétaire de séance : Madame Christine CAMBIER

Mairie de Conches-sur-Gondoire
Rue du Fort du Bois – 77600 CONCHES SUR GONDOIRE
Tel. : 01 64 02 26 17 – Fax : 01 60 07 92 52
e-mail : accueil@conches-sur-gondoire.fr

Légende

Zonage collectif actuel

Limites communales

N

O E

S

MARNEetGONDOIRE
communauté d'agglomération

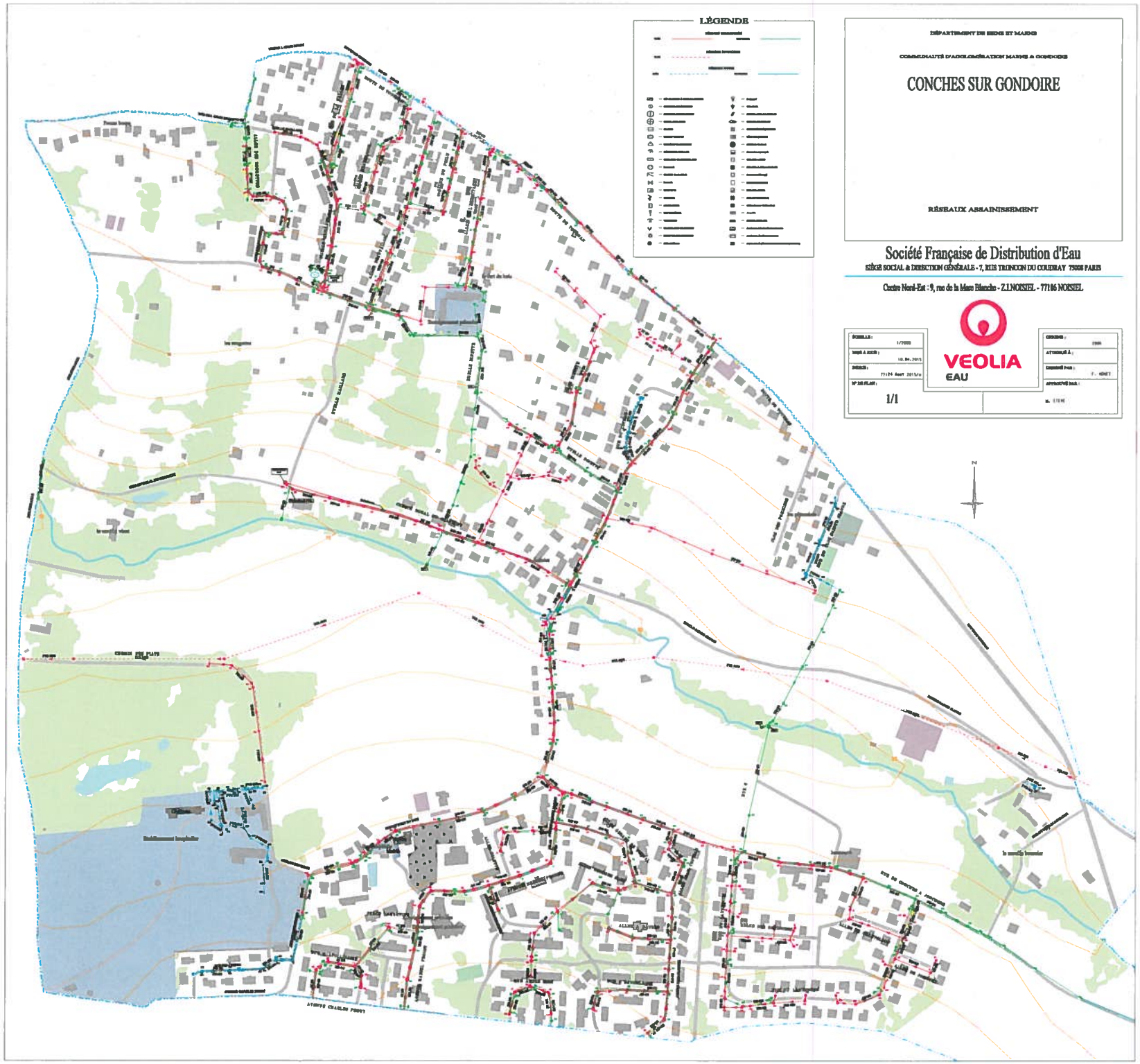
Département de Seine-et-Marne
Commune de Conches-sur-Gondoire

SCHEMA DE GESTION
GLOBALE DE L'EAU

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT
EAUX USEES

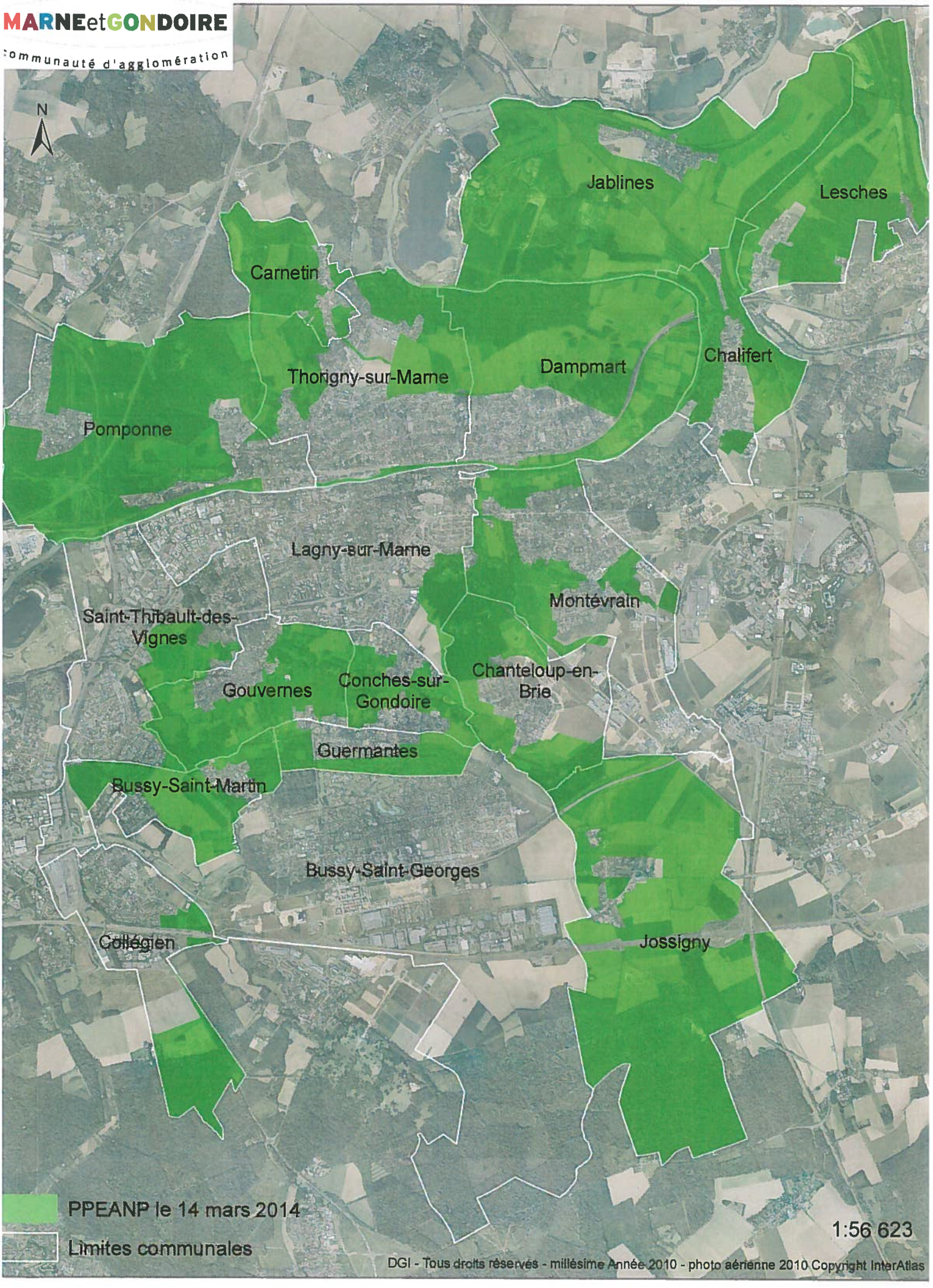
Plan 1/1

Auteur: HC	Reference: APS 02326	G2C environnement Parc d'activité Point Rencontre 13770 Venelles Tel: 04 42 54 00 86 Fax: 04 42 54 08 75
Validation: NBE	Echelle: 1/4000 ème	
Date: 18/05/2004		


LÉGENDE
DÉPARTEMENT DE SEINE ET MARNE
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION MARNE & GONDOIRE
CONCHES SUR GONDOIRE
RÉSEAUX ASSAINISSEMENT
Société Française de Distribution d'Eau
SIÈGE SOCIAL & DIRECTION GÉNÉRALE - 7, RUE TRONCON DU COUDRAY 75008 PARIS
Centre Nord-Est : 9, rue de la Mare Blanche - Z.I.NOISIEL - 77186 NOISIEL
VEOLIA
EAU
1/1

MARNEetGONDOIRE

Communauté d'agglomération



DGI - Tous droits réservés - millésime Année 2010 - photo aérienne 2010 Copyright InterAtlas

Commune de Conches - Liste des parcelles incluses dans le PPEANP

Section	Numéro de la parcelle	Part de la parcelle comprise dans le périmètre	Zone POS/PLU	Surface sous emprise (en m²)	Part de la parcelle comprise dans le périmètre (en %)
A	32	Totale	N	346,67	100,00
A	33	Totale	N	352,79	100,00
A	36	Totale	N	556,30	100,00
A	37	Totale	N	323,68	100,00
A	40	Totale	N	177,49	100,00
A	41	Totale	N	167,05	100,00
A	44	Totale	N	297,29	100,00
A	265	Totale	N	160,43	100,00
A	266	Totale	N	2 818,13	100,00
A	270	Totale	N	1 477,00	100,00
A	273	Partielle	N	48,11	27,85
A	275	Partielle	N	69,78	16,16
A	281	Totale	N	304,81	100,00
A	282	Totale	N	286,72	100,00
A	283	Totale	N	895,44	100,00
A	284	Totale	N	1 897,06	100,00
A	285	Totale	N	319,42	100,00
A	286	Totale	N	479,99	100,00
A	287	Totale	N	824,33	100,00
A	288	Totale	N	552,27	100,00
A	289	Totale	N	142,70	100,00
A	290	Totale	N	418,76	100,00
A	291	Totale	N	383,65	100,00
A	292	Totale	N	2 519,03	100,00
A	305	Totale	N	409,16	100,00
A	311	Totale	N	457,70	100,00
A	312	Totale	N	1 879,35	100,00
A	313	Totale	N	520,66	100,00
A	314	Totale	N	651,39	100,00
A	315	Totale	N	480,92	100,00
A	316	Totale	N	976,93	100,00
A	317	Totale	N	483,27	100,00
A	318	Totale	N	248,46	100,00
A	319	Totale	N	686,04	100,00
A	320	Totale	N	1 464,84	100,00
A	321	Totale	N	404,24	100,00
A	323	Totale	N	907,33	100,00
A	324	Totale	N	1 616,94	100,00
A	325	Totale	N	157,78	100,00
A	326	Totale	N	560,78	100,00
A	327	Totale	N	183,36	100,00
A	328	Totale	N	392,40	100,00
A	329	Totale	N	1 216,31	100,00

Section	Numéro de la parcelle	Part de la parcelle comprise dans le périmètre	Zone POS/PLU	Surface sous emprise (en m²)	Part de la parcelle comprise dans le périmètre (en %)
A	330	Totale	N	29,45	100,00
A	331	Totale	N	5,93	100,00
A	332	Totale	N	6,81	100,00
A	333	Totale	N	5,87	100,00
A	334	Totale	N	8,60	100,00
A	335	Totale	N	10,32	100,00
A	336	Totale	N	75,79	100,00
A	339	Totale	N	4 282,85	100,00
A	340	Totale	N	116,07	100,00
A	341	Totale	N	5 793,06	100,00
A	342	Totale	N	1 536,04	100,00
A	343	Totale	N	782,78	100,00
A	344	Totale	N	196,68	100,00
A	345	Totale	N	120,32	100,00
A	346	Totale	N	1 845,91	100,00
A	347	Totale	N	933,35	100,00
A	348	Totale	N	291,66	100,00
A	349	Totale	N	814,27	100,00
A	350	Totale	N	528,62	100,00
A	351	Totale	N	1 339,61	100,00
A	352	Totale	N	797,90	100,00
A	353	Totale	N	3 719,02	100,00
A	354	Totale	N	641,58	100,00
A	355	Totale	N	159,42	100,00
A	356	Totale	N	808,49	100,00
A	357	Totale	N	3 217,89	100,00
A	358	Totale	N	788,88	100,00
A	359	Totale	N	1 056,90	100,00
A	360	Totale	N	664,22	100,00
A	361	Totale	N	642,85	100,00
A	362	Totale	N	2 290,79	100,00
A	363	Totale	N	337,74	100,00
A	373	Totale	N	839,72	100,00
A	374	Totale	N	492,82	100,00
A	375	Totale	N	1 956,27	100,00
A	376	Totale	N	466,88	100,00
A	377	Totale	N	1 307,19	100,00
A	384	Totale	N	350,85	100,00
A	385	Totale	N	270,91	100,00
A	386	Totale	N	259,60	100,00
A	387	Totale	N	1 786,99	100,00
A	388	Totale	N	454,97	100,00
A	389	Totale	N	365,18	100,00
A	390	Totale	N	681,68	100,00
A	391	Totale	N	968,67	100,00
A	392	Totale	N	301,92	100,00

Section	Numéro de la parcelle	Part de la parcelle comprise dans le périmètre	Zone POS/PLU	Surface sous emprise (en m²)	Part de la parcelle comprise dans le périmètre (en %)
A	393	Totale	N	733,46	100,00
A	394	Totale	N	291,84	100,00
A	395	Totale	N	6 604,83	100,00
A	396	Totale	N	111,26	100,00
A	397	Totale	N	540,08	100,00
A	398	Totale	N	1 079,80	100,00
A	399	Totale	N	486,70	100,00
A	400	Totale	N	1 701,99	100,00
A	401	Totale	N	580,83	100,00
A	402	Totale	N	1 193,51	100,00
A	403	Totale	N	1 453,80	100,00
A	404	Totale	N	4 618,67	100,00
A	406	Totale	N	353,87	100,00
A	407	Totale	N	273,40	100,00
A	456	Totale	N	670,63	100,00
A	457	Totale	N	2 075,20	100,00
A	458	Totale	N	2 307,89	100,00
A	459	Totale	N	2 078,34	100,00
A	460	Totale	N	5 642,57	100,00
A	464	Partielle	N	3 119,38	98,42
A	465	Partielle	N	523,62	77,95
A	466	Partielle	N	576,03	86,59
A	467	Partielle	N	1 189,79	89,48
A	473	Partielle	N	697,65	88,93
A	474	Partielle	N	1 596,01	88,11
A	478	Partielle	N	360,78	93,48
A	506	Totale	N	6 940,96	100,00
A	507	Totale	N	6 559,09	100,00
A	509	Totale	N	24 214,83	100,00
A	510	Totale	N	30 110,33	100,00
A	511	Totale	N	354,37	100,00
A	512	Totale	N	2 440,42	100,00
A	520	Totale	N	1 513,20	100,00
A	527	Totale	N	9 021,50	100,00
A	531	Totale	N	3 994,38	100,00
A	535	Totale	N	862,60	100,00
A	540	Totale	N	903,14	100,00
A	541	Totale	N	443,20	100,00
A	542	Totale	N	436,36	100,00
A	547	Totale	N	3 272,76	100,00
A	548	Totale	N	5 064,93	100,00
A	549	Totale	N	727,29	100,00
A	550	Totale	N	653,13	100,00
A	552	Totale	N	258,42	100,00
A	553	Totale	N	964,22	100,00
A	576	Totale	N	780,10	100,00

Section	Numéro de la parcelle	Part de la parcelle comprise dans le périmètre	Zone POS/PLU	Surface sous emprise (en m²)	Part de la parcelle comprise dans le périmètre (en %)
A	586	Partielle	N	39,01	31,65
A	593	Totale	N	165,46	100,00
A	613	Totale	N	152,78	100,00
A	614	Totale	N	170,07	100,00
A	615	Totale	N	13,05	100,00
A	616	Totale	N	605,76	100,00
A	621	Totale	N	3 899,81	100,00
A	622	Totale	N	2 296,14	100,00
A	623	Totale	N	636,13	100,00
A	624	Totale	N	3 656,53	100,00
A	626	Totale	N	250,96	100,00
A	627	Totale	N	4 235,37	100,00
A	639	Totale	N	1 151,37	100,00
A	640	Totale	N	2 200,39	100,00
A	641	Totale	N	1 190,46	100,00
A	643	Totale	N	1 752,86	100,00
A	644	Totale	N	102,47	100,00
A	645	Partielle	N	2 539,41	80,16
A	652	Totale	N	823,04	100,00
A	655	Partielle	N	510,80	32,47
A	656	Totale	N	57,75	100,00
A	657	Totale	N	23,40	100,00
A	658	Totale	N	139,61	100,00
A	659	Totale	N	15,69	100,00
A	667	Partielle	N	970,92	40,14
A	688	Totale	N	172,29	100,00
A	689	Totale	N	80,92	100,00
A	690	Totale	N	728,93	100,00
A	709	Totale	N	3 319,94	100,00
A	710	Totale	N	3 145,54	100,00
A	711	Totale	N	4 521,17	100,00
A	712	Totale	N	2 758,64	100,00
A	713	Totale	N	3 358,48	100,00
A	714	Totale	N	2 960,62	100,00
A	715	Totale	N	2 674,04	100,00
A	722	Totale	N	78,83	100,00
A	723	Totale	N	1 044,58	100,00
A	724	Totale	N	339,96	100,00
A	729	Totale	N	4 393,82	100,00
A	730	Totale	N	765,49	100,00
A	742	Totale	N	543,02	100,00
A	743	Totale	N	1 543,89	100,00
A	745	Totale	N	288,01	100,00
A	746	Totale	N	342,54	100,00
A	748	Totale	N	1 161,39	100,00
A	772	Partielle	N	2 909,05	51,50

Section	Numéro de la parcelle	Part de la parcelle comprise dans le périmètre	Zone POS/PLU	Surface sous emprise (en m²)	Part de la parcelle comprise dans le périmètre (en %)
A	1008	Totale	N	3 286,73	100,00
A	1009	Totale	N	5 015,23	100,00
A	1082	Totale	N	1 078,32	100,00
A	1083	Totale	N	3 795,76	100,00
A	1085	Totale	N	395,01	100,00
A	1086	Totale	N	400,30	100,00
A	1090	Totale	N	3 017,30	100,00
A	1091	Totale	N	1 583,49	100,00
A	1131	Partielle	N	81,66	22,29
A	1132	Totale	N	735,06	100,00
A	1149	Totale	N	805,47	100,00
A	1150	Totale	N	1 701,58	100,00
A	1151	Totale	N	1 366,28	100,00
A	1152	Totale	N	15,03	100,00
A	1157	Totale	N	1 604,93	100,00
A	1159	Totale	N	5 947,09	100,00
A	1162	Totale	N	3 570,33	100,00
A	1201	Partielle	N	799,66	12,35
A	1202	Partielle	N	2 920,60	48,08
A	1203	Totale	N	1 728,21	100,00
A	1208	Totale	N	444,71	100,00
A	1209	Totale	N	613,16	100,00
A	1210	Totale	N	459,80	100,00
A	1211	Totale	N	17 237,07	100,00
A	1249	Totale	N	6 593,39	100,00
A	1258	Totale	N	289,10	100,00
A	1259	Totale	N	267,93	100,00
A	1260	Totale	N	913,68	100,00
A	1267	Totale	N	128,57	100,00
A	1268	Totale	N	2 223,27	100,00
A	1294	Totale	N	1 329,83	100,00
A	1296	Totale	N	824,97	100,00
A	1300	Partielle	N	722,52	25,42
A	1312	Totale	N	47,41	100,00
A	1314	Totale	N	183,24	100,00
A	1408	Totale	N	1 840,63	100,00
A	1409	Totale	N	50,68	100,00
A	1410	Totale	N	9 559,60	100,00
A	1411	Totale	N	516,85	100,00
A	1416	Totale	N	1 989,75	100,00
A	1417	Totale	N	803,17	100,00
A	1427	Partielle	N	374,49	14,44
A	1428	Partielle	N	2 894,42	90,17
A	1448	Totale	N	3 670,20	100,00
A	1459	Totale	N	3 571,10	100,00
A	1460	Totale	N	33 244,04	100,00

Section	Numéro de la parcelle	Part de la parcelle comprise dans le périmètre	Zone POS/PLU	Surface sous emprise (en m²)	Part de la parcelle comprise dans le périmètre (en %)
A	1469	Partielle	N	2 212,42	75,58
A	1470	Totale	N	3 320,76	100,00
A	1473	Totale	N	1 021,55	100,00
A	1474	Totale	N	5 040,11	100,00
A	1515	Totale	N	643,41	100,00
A	1516	Totale	N	58 298,31	100,00
A	1529	Totale	N	4 633,67	100,00
A	1530	Totale	N	4 512,02	100,00
A	1531	Totale	N	4 589,21	100,00
A	1542	Totale	N	2 380,51	100,00
A	1543	Partielle	N	1 909,16	98,78
A	1554	Totale	N	304,12	100,00
A	1555	Partielle	N	284,55	92,80
A	1563	Totale	N	534,02	100,00
A	1564	Totale	N	29 799,78	100,00
A	1565	Totale	N	608,05	100,00
A	1566	Totale	N	656,61	100,00
A	1567	Totale	N	18 481,10	100,00
A	1568	Totale	N	10,71	100,00
A	1569	Totale	N	548,03	100,00
A	1586	Totale	N	15,46	100,00
A	1587	Totale	N	1 202,53	100,00
A	1588	Totale	N	101,02	100,00
A	1589	Totale	N	1 196,77	100,00
A	1590	Totale	N	313,88	100,00
A	1591	Totale	N	2,94	100,00
A	1592	Totale	N	6 670,13	100,00
A	1593	Totale	N	157,92	100,00
A	1594	Totale	N	4 483,86	100,00
A	1595	Totale	N	1 351,45	100,00
A	1671	Totale	N	789,54	100,00
A	1672	Totale	N	8,22	100,00
A	1673	Totale	N	1 120,31	100,00
A	1674	Totale	N	10,97	100,00
A	1675	Totale	N	510,32	100,00
A	1676	Totale	N	28,91	100,00
A	1677	Totale	N	519,87	100,00
A	1678	Totale	N	31,95	100,00
A	1679	Totale	N	782,67	100,00
A	1680	Totale	N	55,84	100,00
A	1681	Totale	N	854,49	100,00
A	1682	Totale	N	0,71	100,00
A	1683	Totale	N	5 960,63	100,00
A	1684	Totale	N	10,10	100,00
A	1685	Totale	N	24,35	100,00
A	1686	Totale	N	532,68	100,00

Section	Numéro de la parcelle	Part de la parcelle comprise dans le périmètre	Zone POS/PLU	Surface sous emprise (en m²)	Part de la parcelle comprise dans le périmètre (en %)
A	1687	Totale	N	2,93	100,00
A	1688	Totale	N	935,93	100,00
A	1689	Totale	N	0,86	100,00
A	1690	Totale	N	441,65	100,00
A	1691	Totale	N	94,91	100,00
A	1692	Totale	N	1 957,17	100,00
A	1693	Totale	N	17,78	100,00
A	1694	Totale	N	1 273,95	100,00
A	1695	Totale	N	29,13	100,00
A	1709	Totale	N	255,71	100,00
A	1710	Partielle	N	934,63	54,94
A	1711	Partielle	N	19,39	43,67
A	1712	Totale	N	1 047,01	100,00
A	1713	Totale	N	21,53	100,00
A	1714	Totale	N	60 383,32	100,00
A	1715	Totale	N	20 584,37	100,00
AB	1	Totale	N	39 609,38	100,00
AB	2	Totale	N	47 655,97	100,00
AB	3	Totale	N	923,24	100,00
AB	4	Totale	N	77,65	100,00
AB	5	Totale	N	66,93	100,00
AB	13	Totale	N	11,93	100,00
AB	14	Totale	N	97,04	100,00
AB	15	Totale	N	319,28	100,00
AB	16	Totale	N	219,48	100,00
AB	30	Totale	N	3 613,07	100,00
AB	31	Totale	N	38 128,95	100,00
AB	34	Totale	N	11,18	100,00
AB	35	Totale	N	429,61	100,00
AB	36	Totale	N	7,03	100,00
AB	37	Partielle	N	19 067,51	98,27
AB	38	Totale	N	5 952,73	100,00
ZA	12	Totale	N	16 745,91	100,00
ZA	13	Totale	N	5 001,84	100,00
ZA	14	Totale	N	4 788,22	100,00
ZA	15	Totale	N	2 487,42	100,00
ZA	16	Totale	N	5 794,09	100,00
ZA	17	Totale	N	2 895,54	100,00
ZA	18	Totale	N	1 570,28	100,00
ZA	149	Partielle	N	224,64	35,06
ZA	150	Totale	N	23 839,24	100,00

Mission régionale d'autorité environnementale

Île-de-France

Décision de la Mission régionale d'autorité environnementale après examen au cas par cas dispensant de la réalisation d'une évaluation environnementale la révision du plan d'occupation des sols de Conches-sur-Gondoire (77) en vue de l'approbation d'un plan local d'urbanisme,

en application de l'article R.104-28 du code de l'urbanisme

n°MRAe 77-003-2018

La Mission régionale d'autorité environnementale d'Île-de-France,

Vu la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001, du Parlement européen et du Conseil, relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, notamment son annexe II ;

Vu le code de l'urbanisme, notamment ses articles L.104-1 à L.104-8 et R.104-28 à R.104-33 ;

Vu le décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale ;

Vu le décret en date du 14 septembre 1990 relatif au site classé des vallées des rus de la Brosse et de la Gondoire ;

Vu le schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) approuvé par décret n°2013-1241 du 27 septembre 2013 ;

Vu le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Île-de-France adopté par arrêté n°2013294-0001 du 21 octobre 2013 ;

Vu les arrêtés du 12 mai 2016, du 19 décembre 2016 et du 16 octobre 2017 portant nomination des membres des Missions régionales d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la décision du 2 mars 2017 de la Mission régionale d'autorité environnementale d'Île-de-France, portant exercice de la délégation prévue à l'article 17 du décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable, abrogeant la décision du 30 juin 2016 sur le même objet ;

Vu la délibération du conseil municipal de Conches-sur-Gondoire en date du 23 juin 2015 prescrivant la révision du plan d'occupation des sols (POS) communal en vue de l'approbation d'un plan local d'urbanisme (PLU) ;

Vu le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) débattu en séance de conseil municipal de Conches-sur-Gondoire le 23 juin 2016 ;

Vu la demande d'examen au cas par cas relative à la révision du POS de Conches-sur-Gondoire en vue de l'approbation d'un PLU, reçue complète le 17 novembre 2017 ;

Vu la délégation de compétence donnée par la Mission régionale d'autorité environnementale d'Île-de-France à son président pour le présent dossier, lors de sa réunion du 11 décembre 2017 ;

Vu la consultation de l'Agence Régionale de Santé d'Île-de-France en date du 1er décembre 2017 ;

Considérant que le projet de PLU vise notamment à atteindre une population communale de quelque 1 900 habitants à l'horizon 2030 (la population légale de 2014 étant de 1 759 habitants), ce qui se traduira par la réalisation d'environ 60 nouveaux logements dans des « dents creuses » du tissu urbanisé, identifiées et pour lesquelles il est prévu de définir des orientations d'aménagement et de programmation ;

Considérant que les éléments joints à la demande montrent que le pétitionnaire a identifié les principaux enjeux environnementaux du territoire à prendre en compte dans le document d'urbanisme, qui sont liés aux éléments de la trame verte et bleue repérés par le SRCE (corridors écologiques et réservoirs de biodiversité), à des zones humides à préserver, à des risques naturels (inondation par remontée de nappes, mouvements de terrain consécutifs au retrait-gonflement d'argiles), aux éléments historiques et pittoresques du paysage (le territoire étant en partie concerné par un site classé) et à la présence de cinq sites ou sols pollués répertoriés dans la base de données « BASIAS » ;

Considérant en particulier :

- que le projet de PLU ne prévoit aucune extension de l'urbanisation ;
- que les éléments à préserver (zones humides, éléments paysagers, espaces boisés) font l'objet de protections dans le projet de règlement ;
- et que le formulaire joint à la demande précise que le choix des secteurs où des constructions sont permises « tient compte » des risques liés à la remontée de nappes et que la sensibilité à retrait-gonflement d'argiles est faible ;

Considérant, en outre, que le projet de PADD comporte des orientations visant à « préserver les qualités écologiques et paysagères du territoire » et que ces orientations devront, en application de l'article L.151-8 du code de l'urbanisme, trouver une traduction réglementaire adéquate conduisant à limiter les usages du sol permis dans les secteurs agricoles et naturels par le projet de règlement tel que joint à la présente demande ;

Considérant, au vu de l'ensemble des informations fournies par le pétitionnaire, des éléments évoqués ci-avant et des connaissances disponibles à la date de la présente décision, que le projet de PLU de Conches-sur-Gondoire n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine ;

DÉCIDE

Article 1er :

la révision du plan d'occupation des sols de Conches-sur-Gondoire en vue de l'approbation d'un plan local d'urbanisme (PLU), prescrite par délibération du 23 juin 2015, est dispensée d'évaluation environnementale.

Article 2 :

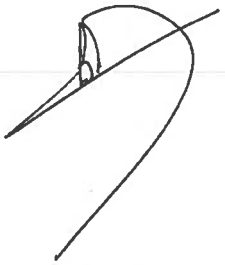
La présente décision, délivrée en application de l'article R.104-28 du code de l'urbanisme, ne dispense pas des obligations auxquelles le PLU peut être soumis par ailleurs.

Une nouvelle demande d'examen au cas par cas du projet de PLU de Conches-sur-Gondoire serait exigible si les orientations générales de ce document d'urbanisme venaient à évoluer de manière substantielle.

Article 3 :

En application de l'article R.104-33 du code de l'urbanisme, la présente décision sera jointe au dossier d'enquête publique et sera également publiée sur le site internet de la Mission régionale d'autorité environnementale d'Île-de-France.

Pour la Mission régionale d'autorité environnementale,
son président délégataire,



Christian Barthod

Voies et délais de recours

La décision dispensant d'une évaluation environnementale rendue au titre de l'examen au cas par cas ne constitue pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elle ne peut faire l'objet d'un recours direct, qu'il soit administratif, préalable au contentieux et suspensif du délai de recours contentieux, ou contentieux. Comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision ou l'acte autorisant, approuvant ou adoptant le plan, schéma, programme ou document de planification.

Construire du logement pour tous

en Seine-et-Marne

Guide à destination des élus

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DE SEINE-ET-MARNE
Direction Départementale des Territoires

direction départementale
des territoires de
Seine-et-Marne

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DE
SEINE-ET-MARNE
Direction Départementale
des Territoires

rédaction : service habitat et rénovation urbaine - unité financement du logement social
conception/réalisation : SG/mission de l'information
tirage : Dupli-Concept - 1.500 ex.

mars 2012

Le logement social est un logement aidé

■ loué pour un prix modéré à des personnes ayant des revenus modestes ou moyens

financé par qui ?

■ par des **subventions** de l'Etat, du Conseil régional, du Conseil Général, des communes et EPCI
■ par des **prêts privilégiés** de la Caisse des Dépôts et Consignations, des banques agréées, Action Logement

encadré par quoi ?

■ une convention **APL** signée avec l'Etat ouvrant droit à l'Aide Personnalisée au Logement qui atténue le poids du loyer

construit par qui ?

■ en accord et en collaboration avec la commune, par un **bailleur social**.

Il existe 3 types de logements aidés selon les prêts qui les financent :

Quel financement ?	Pour qui ?	Quel loyer ?
PLAI (prêt locatif aidé d'insertion)	➔ les ménages les plus modestes ➔ des Gens du Voyage sédentarisés ➔ des accueils en résidences sociales dans l'attente de trouver définitivement un logement (FJT, FTM, maison-relais)	en logement familial : **5,39 € par m² en zone 1** 4,73 € par m² en zone 2 en résidence sociale : 360,99 €/mois pour un T1 en zone 1 327,35 €/mois pour un T1 en zone 2
PLUS (prêt locatif à usage social)	➔ pour des ménages aux revenus moyens ➔ des accueils en résidences sociales (FJT, FTM) ➔ exceptionnellement des personnes âgées ou handicapées ou des étudiants (EHPAD, FAM)	en logement familial : **6,06 € par m² en zone 1** 5,32 € par m² en zone 2 en résidence sociale : 381,07 € /mois pour un T1 en zone 1 345,59 €/mois pour un T1 en zone 2
PLS (prêt locatif social)	➔ pour les ménages faisant partie des plus aisés des publics pouvant prétendre au logement social ➔ pour des personnes âgées ou handicapées (EHPAD, FAM) ➔ pour des étudiants	en logement familial : 9,67 €/m² en zone A 8,33 €/m² en zone B1 7,98 €/m² en zone B2 en résidence spécifique : 690,41 €/mois pour un T1bis en zone 1 632,89 €/mois pour un T1bis en zone 2

Plafonds de revenus 2012

Les logements aidés sont attribuables aux personnes dont les revenus mensuels nets avant impôts sont inférieurs aux montants suivants :

	PLUS	PLAI	PLS
pour une personne seule	22 334 €	12 285 €	29 034 €
pour 2 personnes	33 378 €	20 028 €	43 391 €
pour 3 personnes	40 124 €	24 073 €	52 161 €
pour 4 personnes	48 061 €	26 434 €	62 479 €
pour 5 personnes	56 895 €	31 294 €	73 964 €
pour 6 personnes	64 024 €	35 214 €	83 231 €

"Construisons ensemble du logement pour tous"

Le logement est un besoin pour tous. Dans le contexte actuel, il est plus nécessaire que jamais de construire des logements auxquels puissent accéder les habitants en fonction de leurs besoins et de leurs moyens.

Au niveau communal, vous, les élus, êtes les acteurs principaux de ce processus et il vous appartient de réaliser les opérations d'habitat permettant à tous les habitants de se maintenir sur votre commune en particulier les plus fragiles : jeunes, familles mono-parentales, personnes aux revenus modestes ou seniors.

Une population diversifiée est en effet une condition essentielle à la solidarité et au dynamisme d'une commune.

Vous disposez d'une palette d'outils pour inciter et faciliter le développement de l'offre de logements et en particulier de logements sociaux :

La planification urbaine et les plans locaux d'urbanisme

Permettre la densification, afin de construire plus à un prix maîtrisé

➤ **Permettre le changement d'usage** (art. 1 et 2 du règlement de zone). Les zones urbaines des PLU comportent des dents creuses, des terrains sous-utilisés ou qui sont susceptibles de changer d'usage (par exemple d'une friche industrielle vers le logement).

➤ **Bannir les règles d'urbanisme protectionnistes qui limitent les emprises constructibles** : superficie minimale de terrain (art. 5 du règlement de zone), règles de recul disproportionnées (art. 6, 7 et 8 du règlement de zone), faible coefficient d'emprise au sol (CES) (art. 9 du règlement de zone), espaces libres disproportionnés (art. 13 du règlement de zone).

➤ **Accorder du "sur-cos" pour des opérations de logements**. D'après l'article L 123-1-11, la commune peut, par délibération motivée "déterminer des secteurs situés dans les zones urbaines [...] à l'intérieur desquels un dépassement des règles relatives au gabarit, à la hauteur, à l'emprise au sol et au coefficient d'occupation des sols [...] est autorisé pour permettre l'agrandissement ou la construction de bâtiments à usage d'habitation. La délibération fixe pour chaque secteur ce dépassement, qui ne peut excéder 20% pour chacune des règles concernées [...]."

➤ **Etablir un versement pour sous-densité**. cf. La fiscalité locale (page 6)

Favoriser la mixité sociale

➤ **Déterminer la nature des programmes de logements sur des emplacements réservés**. D'après l'article L. 123-2 b) du code de l'urbanisme, le PLU peut instituer en zones U et AU une servitude consistant à réserver des emplacements en vue de la réalisation des programmes de logements qu'il définit. La création d'emplacements réservés au titre de cet article répond à des objectifs de

mixité sociale : elle a pour objet de développer une offre locative sociale dans les communes ou quartiers déficitaires (par exemple en imposant un taux de logements sociaux dans les nouvelles opérations) ou au contraire de rééquilibrer l'offre de logements par la création de logements intermédiaires ou autres dans les secteurs ayant un fort taux de logements sociaux. Attention toutefois car, d'après l'article L123-17, "les propriétaires des terrains concernés peuvent mettre en demeure la commune de procéder à l'acquisition de leur terrain".

➤ **Définir la nature des programmes de logements dans des secteurs déterminés**. D'après l'article L123-1-5 16° du code de l'urbanisme, le plan local d'urbanisme peut délimiter, dans les zones urbaines ou à urbaniser, des secteurs dans lesquels en cas de réalisation d'un programme de logements un pourcentage de ce programme doit être affecté à des catégories de logements qu'il définit dans le respect des objectifs de mixité sociale.

➤ **Permettre un "sur-COS pour le logement locatif social".** D'après l'article L127-1 du code de l'urbanisme, la commune peut, à l'aide d'une délibération motivée "délimiter des secteurs à l'intérieur desquels la réalisation de programmes de logements comportant des logements locatifs sociaux [...] bénéficie d'une majoration du volume constructible tel qu'il résulte du coefficient d'occupation des sols ou des règles relatives au gabarit, à la hauteur et à l'emprise au sol. La délibération fixe, pour chaque secteur, cette majoration, qui ne peut excéder 50%. Pour chaque opération, elle ne peut être supérieure au rapport entre le nombre de logements locatifs sociaux et le nombre total des logements de l'opération [...]".

➤ **Alléger la fiscalité de l'urbanisme pour les opérateurs de logements sociaux**. Cf. La fiscalité locale (page 6)

➤ **Alléger les règles de stationnement pour les logements sociaux**. D'après l'article L123-1-13 du code de l'urbanisme, il ne peut "être exigé la réalisation de plus d'une aire de stationnement par logement lors de la construction de logements locatifs financés avec un prêt aidé par l'Etat. Les plans locaux d'urbanisme peuvent en outre ne pas imposer la réalisation d'aires de stationnement pour ces logements".

Favoriser l'excellence environnementale

➤ **Imposer des exigences environnementales élevées**. D'après l'article L123-1-5, le PLU peut "imposer aux constructions, [...] notamment dans les secteurs qu'il ouvre à l'urbanisation, de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées qu'il définit".

➤ **Permettre un "sur-COS" pour les opérations exemplaires**. D'après l'article L128-1, les communes ou EPCI compétents en matière d'urbanisme peuvent "autoriser, dans les zones urbaines ou à urbaniser, un dépassement des règles relatives au gabarit et à la densité d'occupation des sols résultant du plan local d'urbanisme ou du document d'urbanisme en tenant lieu, dans la limite de 30% (20% dans certains cas) et dans le respect des autres règles établies par le document, pour les constructions satisfaisant à des critères de performance énergétique élevée ou alimentées à partir d'équipements performants de production d'énergie renouvelable ou de récupération [...]."

Ouvrir des zones à l'urbanisation

Dans le respect du schéma directeur régional d'Ile-de-France, et en gardant l'objectif d'utiliser de manière économe le foncier disponible, les PLU peuvent prévoir l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation pour développer l'offre de logements. Dans ce cas, le rapport de présentation pourra comporter un échéancier prévisionnel de l'ouverture de ces nouvelles zones à urbaniser et des équipements correspondants (article L123-1-6 du code de l'urbanisme). Cependant, la densification des zones déjà urbanisées doit être prioritaire.

La maîtrise foncière et l'urbanisme opérationnel

Mobiliser le foncier communal

Propriétaire de biens fonciers ou immobiliers, la commune peut les mobiliser en faveur de l'hébergement ou du logement social :

- en les cédant à un organisme HLM : vente de la propriété communale
- en les mettant à disposition de l'organisme HLM ou d'associations agréées: bail de longue durée (bail à construction ou bail à réhabilitation).

Saisir les opportunités foncières, grâce au Droit de préemption urbain (DPU)

Les terrains ou logements ainsi acquis peuvent être cédés directement à des opérateurs de logement social. L'acquisition et l'amélioration d'un bâti ancien en ville peut permettre à la fois de préserver les qualités urbaines d'une commune et de développer l'offre de logements, notamment de logements sociaux. **Pour parvenir à cet objectif, le DPU peut également être délégué à un établissement public foncier** qui, par convention, aura l'obligation d'utiliser les terrains acquis en vue de la réalisation de programmes de logements comprenant un pourcentage minimum de logements locatifs sociaux.

Initier des opérations d'aménagements

En aménagement public, la collectivité prend elle-même l'initiative d'aménager des terrains et de vendre les charges foncières, soit directement, soit par le biais d'un opérateur (SEM, EPA...). La ZAC (zone d'aménagement concertée) et le lotissement communal sont les outils les plus utilisés. Ils permettent de produire du foncier à un prix accessible pour le logement social.

- La ZAC permet une péréquation des charges foncières, garantissant la faisabilité économique des opérations des logements sociaux, sans compromettre le financement des équipements publics.
- Le lotissement communal est une alternative, pour de petites opérations.

La fiscalité locale

Alléger la fiscalité de l'urbanisme pour les opérateurs de logements sociaux

- **Exempter de participation** (PVR – participation pour voirie et réseaux, PDPLD – participation pour dépassement du plafond légal de densité, PAE – programme d'aménagement d'ensemble) ou de taxe (TLE – taxe locale d'équipement) **les propriétaires qui destinent leurs terrains à l'implantation de logements sociaux** (ou moduler à la baisse le montant ou le taux de ces participations et taxes).

- Au 1er mars 2012, la réforme de la fiscalité de l'aménagement prévoit la suppression de la TLE et la création de la TA (taxe d'aménagement). **Une exonération de plein droit est prévue pour les logements financés par un PLAI**. Les communes peuvent aller plus loin en délibérant afin d'exonérer partiellement ou totalement les logements sociaux construits sur leur territoire (notamment les logements financés par un PLUS qui correspondent aux logements HLM "standards").

Renchérir la taxe foncière sur le foncier non bâti en zone urbaine

afin d'inciter les propriétaires de terrains dormants à les mettre sur le marché (article 54 de la loi SRU).

Etablir un versement pour sous-densité

L'article L331-36 du code de l'urbanisme prévoit que les communes ou EPCI peuvent déterminer, pour une durée minimale de trois ans, en zone A ou AU, un seuil minimal de densité, qui, d'après l'article L331-37, ne peut être "inférieur à moitié ni supérieur aux trois quarts de la densité maximale autorisée". Le bénéficiaire d'une autorisation de construire dont la construction ne respecte pas le minimum de densité s'acquitte alors d'un versement calculé selon l'article L331-38 et dont le montant ne peut être supérieur à 25% de la valeur du terrain.

Les subventions locales

Subventionner les organismes HLM

La collectivité locale peut subventionner directement un organisme HLM dans le cadre d'une opération de logements sociaux. Une telle aide facilite l'équilibre financier de l'opération, d'autant plus qu'elle peut avoir un effet levier sur les subventions de l'Etat. Ainsi, une subvention foncière de la part de la collectivité locale est nécessaire pour que l'Etat s'engage également à verser la prime de surcharge foncière.

Subvention du Fond d'aménagement urbain (FAU)

Le FAU est une enveloppe financière régionale ayant pour objectif de favoriser le développement du logement social en soutenant l'action des collectivités et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) auxquelles elles sont rattachées. L'enveloppe du FAU est abondée par le prélèvement sur les ressources fiscales des communes soumises au prélèvement institué par la loi SRU et qui ne relèvent pas d'un EPCI doté d'un programme local de l'habitat.

- L'enveloppe est constituée de deux parts : une première part réservée aux communes les plus dynamiques en matière de construction de logements et une deuxième part destinée à répondre aux projets d'opérations de logements sociaux présentées par les communes ou EPCI, avec une priorité aux communes les moins riches.
- Toutes les communes soumises aux dispositions de l'article 55 de la loi SRU ou leurs établissements de rattachement peuvent solliciter une demande de subvention auprès du FAU. Néanmoins depuis la gestion 2011, les communes membres d'un EPCI compétent en matière de financement du logement social ne sont pas éligibles au FAU. Il revient à l'EPCI lui-même d'en faire la demande.

La Direction Départementale des Territoires est à votre disposition pour vous aider à concrétiser vos projets d'habitat

contactez le Service Territorial d'Aménagement dont vous dépendez

Le Service Territorial Est (STE)
11 rue Sainte-Croix - BP 202
77487 PROVINS Cedex
Tél. : 01 64 60 50 00

Le Service Territorial Nord (STN)
Barrage de la Marne
77109 MEAUX Cedex
Tél. : 01 60 32 13 00

Le Service Urbanisme et Développement des Territoires (SUDT)

Site de Melun
288 rue Georges Clemenceau
BP 596
77000 VAUX-LE-PENIL
Tél. : 01 60 56 72 07

Site de Fontainebleau
11 boulevard Maginot
77300 FONTAINEBLEAU
Tél. : 01 60 74 86 33

OU

Le Service Habitat et Rénovation Urbaine
Unité du Financement du Logement Social
288 rue Georges Clemenceau
BP 596
77000 VAUX-LE-PENIL
Tél. : 01 60 56 71 89

Nous sommes à votre disposition si vous souhaitez :

- **être guidés pour vous aider à élaborer un projet de logement sur votre commune,**
- **une assistance pour le montage financier de votre opération,**
- **les coordonnées d'un bailleur social susceptible de réaliser le montage d'une opération de logements en association avec votre commune.**

Direction Départementale des Territoires de Seine-et-Marne
288, rue Georges Clemenceau - zone industrielle de Vaux-le-Pénil - 77005 Melun cedex
téléphone : 01.60.56.71.71 - télécopie : 01.60.56.71.00 - site internet : seine-et-marne.equipement-agriculture.gouv.fr

La nouvelle RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE applicable aux bâtiments

dont le permis de construire est déposé à partir du 1er mai 2011

Janvier 2011

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir

www.developpement-durable.gouv.fr

La nouvelle réglementation

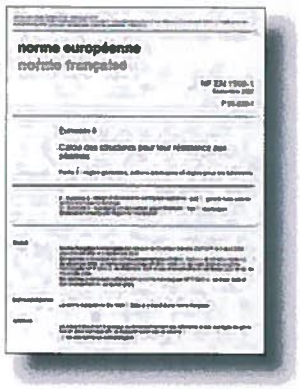
Le séisme de la Guadeloupe du 21 novembre 2004 et le séisme d'Epagny-Annecy du 15 juillet 1996 viennent nous rappeler que la France est soumise à un risque sismique bien réel. Les Antilles sont exposées à un aléa fort et ont connu par le passé de violents séismes. De même, bien que considérée comme un territoire à sismicité modérée, la France métropolitaine n'est pas à l'abri de tremblements de terre ravageurs comme celui de Lambesc de juin 1909 (46 victimes).

L'endommagement des bâtiments et leur effondrement sont la cause principale des décès et de l'interruption des activités. Réduire le risque passe donc par une réglementation sismique adaptée sur les bâtiments neufs comme sur les bâtiments existants. L'arrivée de l'Eurocode 8, règles de construction parasismique harmonisées à l'échelle européenne, conduit à la mise à jour de la réglementation nationale sur les bâtiments.

Principe de la réglementation

La réglementation présentée concerne les bâtiments à risque normal, pour lesquels les conséquences d'un séisme sont limitées à la structure même du bâtiment et à ses occupants.

Zonage sismique. Le zonage sismique du territoire permet de s'accorder avec les principes de dimensionnement de l'Eurocode 8. Sa définition a également bénéficié des avancées scientifiques des vingt dernières années dans la connaissance du phénomène sismique.



Réglementation sur les bâtiments neufs. L'Eurocode 8 s'impose comme la règle de construction parasismique de référence pour les bâtiments. La réglementation conserve la possibilité de recourir à des règles forfaitaires dans le cas de certaines structures simples.

Réglementation sur les bâtiments existants. La réglementation n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants. Si des travaux conséquents sont envisagés, un dimensionnement est nécessaire avec une minoration de l'action sismique à 60% de celle du neuf. Dans le même temps, les maîtres d'ouvrage volontaires sont incités à réduire la vulnérabilité de leurs bâtiments en choisissant le niveau de confortement qu'ils souhaitent atteindre.

Organisation réglementaire

CODES

L563-1 Code de l'Environnement
L112-18 Code de la Construction et de l'Habitat

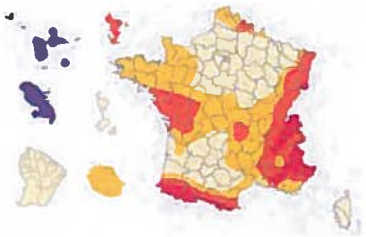
DÉCRETS ET ARRÊTÉ

Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010
Prévention du risque sismique

Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010
Délimitation des zones de sismicité du territoire français

Ouvrages à risque normal — *Ouvrages à risque spécial*

Bâtiments — *Ponts et équipements*



Arrêté du 22 octobre 2010
Classification et règles de construction parasismique

RÈGLES DE CONSTRUCTION

Règles générales
pour tous bâtiments

- **Règles Eurocode 8**
  NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et annexes nationales associées, septembre 2005
- **Règles PS 92** à titre transitoire jusqu'au 31 octobre 2012
  NF P 06-013, décembre 1995

Règles simplifiées
pour certaines maisons individuelles

- **Règles PS-MI**
  NF P 06-014, mars 1995
- **Guide CP-MI Antilles**
  Recommandations AFPS, édition 2004

Construire parasismique

Implantation

Étude géotechnique

Effectuer une étude de sol pour connaître les caractéristiques du terrain.

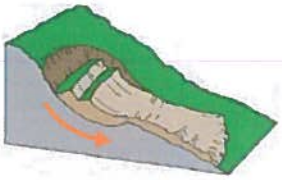
Caractériser les éventuelles amplifications du mouvement sismique.

Extrait de carte géologique

Se protéger des risques d'éboulements et de glissements de terrain

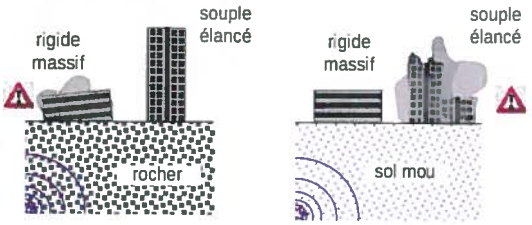
S'éloigner des bords de falaise, pieds de crête, pentes instables.

Le cas échéant, consulter le plan de prévention des risques (PPR) sismiques de la commune.



Glissement de terrain

Tenir compte de la nature du sol



Privilégier des configurations de bâtiments adaptées à la nature du sol.

Prendre en compte le risque de la liquéfaction du sol (perte de capacité portante).

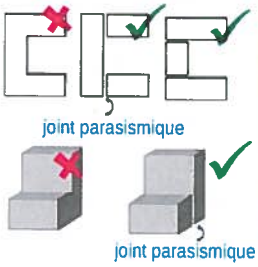
Conception

Préférer les formes simples

Privilégier la compacité du bâtiment.

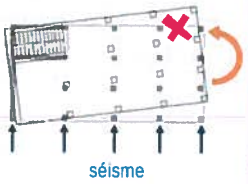
Limiter les décrochements en plan et en élévation.

Fractionner le bâtiment en blocs homogènes par des joints parasismiques continus.



Limiter les effets de torsion

Distribuer les masses et les raideurs (murs, poteaux, voiles...) de façon équilibrée.

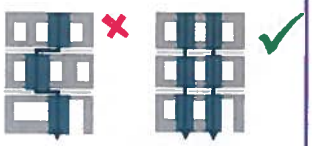


Assurer la reprise des efforts sismiques

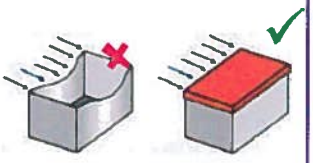
Assurer le contreventement horizontal et vertical de la structure.

Superposer les éléments de contreventement.

Créer des diaphragmes rigides à tous les niveaux.

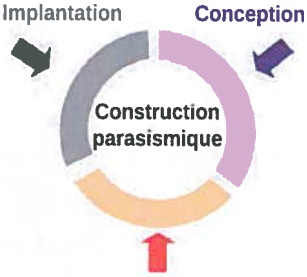


Superposition des ouvertures



Limitation des déformations : effet «boîte»

Appliquer les règles de construction



Exécution

Soigner la mise en oeuvre

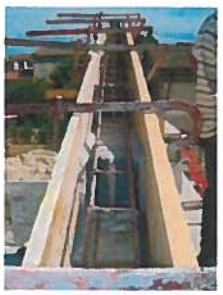
Respecter les dispositions constructives.

Disposer d'une main d'oeuvre qualifiée.

Assurer un suivi rigoureux du chantier.

Soigner particulièrement les éléments de connexion : assemblages, longueurs de recouvrement d'armatures...

Noeud de chaînage - Continuité mécanique



Mise en place d'un chaînage au niveau du rampant d'un bâtiment

Utiliser des matériaux de qualité

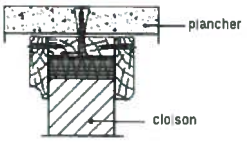
béton

maçonnerie

métal

bois

Fixer les éléments non structuraux



Liaison cloison-plancher (extrait des règles PS-MI)

Fixer les cloisons, les plafonds suspendus, les luminaires, les équipements techniques lourds.

Assurer une liaison efficace des cheminées, des éléments de bardage...

Comment caractériser les séismes ?

Le phénomène sismique

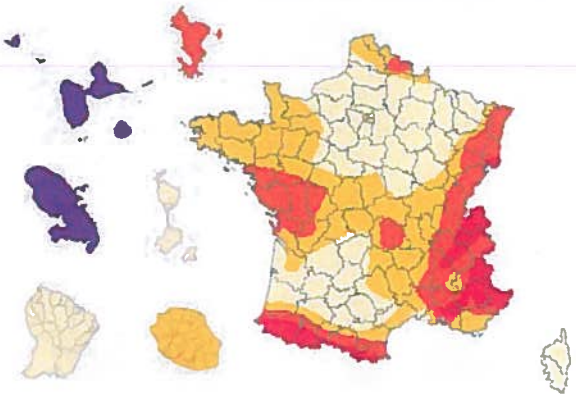
Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain. Un séisme possède ainsi de multiples caractéristiques : durée de la secousse, contenu fréquentiel, déplacement du sol... La réglementation retient certains paramètres simples pour le dimensionnement des bâtiments.

Zonage réglementaire

Le paramètre retenu pour décrire l'aléa sismique au niveau national est une accélération a_{gr}, accélération du sol «au rocher» (le sol rocheux est pris comme référence).

Le zonage réglementaire définit cinq zones de sismicité croissante basées sur un découpage communal. La zone 5, regroupant les îles antillaises, correspond au niveau d'aléa le plus élevé du territoire national. La métropole et les autres DOM présentent quatre zones sismiques, de la zone 1 de très faible sismicité (bassin aquitain, bassin parisien...) à la zone 4 de sismicité moyenne (fossé rhénan, massifs alpin et pyrénéen).

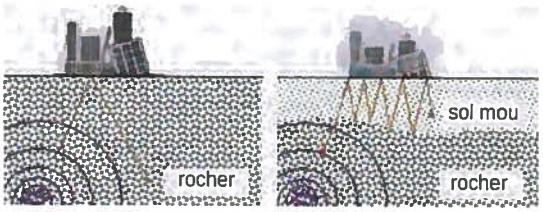
Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr}(m/s²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3



Influence du sol

La nature locale du sol (dizaines de mètres les plus proches de la surface) influence fortement la sollicitation ressentie au niveau des bâtiments. L'Eurocode 8 distingue cinq catégories principales de sols (de la classe A pour un sol de type rocheux à la classe E pour un sol mou) pour lesquelles est défini un coefficient de sol S. Le paramètre S permet de traduire l'amplification de la sollicitation sismique exercée par certains sols.

Classes de sol	S (zones 1 à 4)	S (zone 5)
A	1	1
B	1,35	1,2
C	1,5	1,15
D	1,6	1,35
E	1,8	1,4



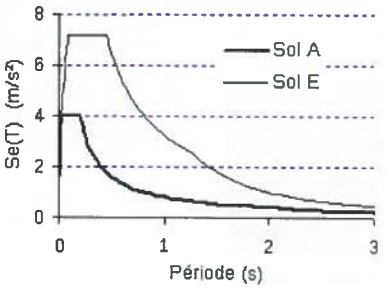
Amplification du signal sismique suivant la nature du sol

POUR LE CALCUL ...

Pour le dimensionnement des bâtiments

Dans la plupart des cas, les ingénieurs structures utilisent des spectres de réponse pour caractériser la réponse du bâtiment aux séismes. L'article 4 de l'arrêté du 22 octobre 2010 définit les paramètres permettant de décrire la forme de ces spectres.

Exemple : spectre horizontal, zone de sismicité 4, catégorie d'importance II



Comment tenir compte des enjeux ?

Pourquoi une classification des bâtiments ?

Parmi les bâtiments à risque normal, le niveau de protection parasismique est modulé en fonction de l'enjeu associé. Une classification des bâtiments en catégories d'importance est donc établie en fonction de paramètres comme l'activité hébergée ou le nombre de personnes pouvant être accueillies dans les locaux.

Les conditions d'application de la réglementation dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment, tant pour les bâtiments neufs que pour les bâtiments existants. Les paramètres utilisés pour le calcul et le dimensionnement du bâtiment sont également modulés en fonction de sa catégorie d'importance.

Catégories de bâtiments

Les bâtiments à risque normal sont classés en quatre catégories d'importance croissante, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

Catégorie d'importance		Description
I		■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II		■ Habitations individuelles. ■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. ■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. ■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers. ■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. ■ Parcs de stationnement ouverts au public.
III		■ ERP de catégories 1, 2 et 3. ■ Habitations collectives et bureaux, h > 28 m. ■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. ■ Établissements sanitaires et sociaux. ■ Centres de production collective d'énergie. ■ Établissements scolaires.
IV		■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public. ■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. ■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. ■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. ■ Centres météorologiques.

Pour les structures neuves abritant des fonctions relevant de catégories d'importance différentes, la catégorie de bâtiment la plus contraignante est retenue.

Pour l'application de la réglementation sur les bâtiments existants, la catégorie de la structure à prendre en compte est celle résultant du classement après travaux ou changement de destination du bâtiment.

POUR LE CALCUL ...

Le coefficient d'importance γ_I

A chaque catégorie d'importance est associé un coefficient d'importance γ_I qui vient moduler l'action sismique de référence conformément à l'Eurocode 8.

Catégorie d'importance	Coefficient d'importance γ_I
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

Quelles règles pour le bâti neuf ?

Le dimensionnement des bâtiments neufs doit tenir compte de l'effet des actions sismiques pour les structures de catégories d'importance III et IV en zone de sismicité 2 et pour les structures de catégories II, III et IV pour les zones de sismicité plus élevée.

Application de l'Eurocode 8

La conception des structures selon l'Eurocode 8 repose sur des principes conformes aux codes parasismiques internationaux les plus récents. La sécurité des personnes est l'objectif du dimensionnement parasismique mais également la limitation des dommages causés par un séisme.

De plus, certains bâtiments essentiels pour la gestion de crise doivent rester opérationnels.

POUR LE CALCUL ...

Décomposition de l'Eurocode 8

La **partie 1** expose les principes généraux du calcul parasismique et les règles applicables aux différentes typologies de bâtiments.

La **partie 5** vient compléter le dimensionnement en traitant des fondations de la structure, des aspects géotechniques et des murs de soutènement.

Règles forfaitaires simplifiées

Le maître d'ouvrage a la possibilité de recourir à des règles simplifiées (qui dispensent de l'application de l'Eurocode 8) pour la construction de bâtiments simples ne nécessitant pas de calculs de structures approfondis. Le niveau d'exigence de comportement face à la sollicitation sismique est atteint par l'application de dispositions forfaitaires tant en phase de conception que d'exécution du bâtiment.

- Les règles PS-MI «Construction parasismique des maisons individuelles et bâtiments assimilés» sont applicables aux bâtiments neufs de catégorie II répondant à un certain nombre de critères, notamment géométriques, dans les zones de sismicité 3 et 4.

- Dans la zone de sismicité forte, le guide AFPS «Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles» CP-MI permet de construire des bâtiments simples de catégorie II, sous certaines conditions stipulées dans le guide.

Exigences sur le bâti neuf

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

	I	II		III	IV
Zone 1	aucune exigence				
Zone 2				**Eurocode 8** [3] a_{gr}=0,7 m/s²	
Zone 3		**PS-MI** [1]	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=1,1 m/s²	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=1,1 m/s²	
Zone 4		**PS-MI** [1]	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=1,6 m/s²	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=1,6 m/s²	
Zone 5		**CP-MI** [2]	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=3 m/s²	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=3 m/s²	

[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Cas particulier : les établissements scolaires simples en zone 2

Les établissements scolaires sont systématiquement classés en catégorie III. Cependant, pour faciliter le dimensionnement des bâtiments scolaires simples, les règles forfaitaires simplifiées PS-MI peuvent être utilisées en zone 2 sous réserve du respect des conditions d'application de celles-ci, notamment en termes de géométrie du bâtiment et de consistance de sol.

Quelles règles pour le bâti existant ?

Gradation des exigences

TRAVAUX	Principe de base	Je souhaite **améliorer le comportement** de mon bâtiment	Je réalise des **travaux lourds** sur mon bâtiment	Je crée une **extension** avec joint de fractionnement
	L'objectif minimal de la réglementation sur le bâti existant est la non-aggravation de la vulnérabilité du bâtiment.	L'Eurocode 8-3 permet au maître d'ouvrage de moduler l'objectif de confortement qu'il souhaite atteindre sur son bâtiment.	Sous certaines conditions de travaux, la structure modifiée est dimensionnée avec les mêmes règles de construction que le bâti neuf, mais en modulant l'action sismique de référence.	L'extension désolidarisée par un joint de fractionnement doit être dimensionnée comme un bâtiment neuf.

Travaux sur la structure du bâtiment

Les règles parasismiques applicables à l'ensemble du bâtiment modifié dépendent de la zone sismique, de la catégorie du bâtiment, ainsi que du niveau de modification envisagé sur la structure.

	Cat.	Travaux	Règles de construction
Zone 2	IV	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	**Eurocode 8-1**[3] a_{gr}=0,42 m/s²
Zone 3	II	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau Conditions PS-MI respectées	**PS-MI**[1] Zone 2
		> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	**Eurocode 8-1**[3] a_{gr}=0,66 m/s²
	III IV	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	**Eurocode 8-1**[3] a_{gr}=0,66 m/s²
Zone 4	II	> 30% de SHON créée Conditions PS-MI respectées	**PS-MI**[1] Zone 3
		> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	**Eurocode 8-1**[3] a_{gr}=0,96 m/s²
	III IV	> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	**Eurocode 8-1**[3] a_{gr}=0,96 m/s²
Zone 5	II	> 30% de SHON créée Conditions CP-MI respectées	**CP-MI**[2]
		> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés	**Eurocode 8-1**[3] a_{gr}=1,8 m/s²
	III IV	> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	**Eurocode 8-1**[3] a_{gr}=1,8 m/s²

[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8, partie 1

} La zone sismique à prendre en compte est celle immédiatement inférieure au zonage réglementaire (modulation de l'aléa).

Agir sur les éléments non structuraux

Les éléments non structuraux du bâti (cloisons, cheminées, faux-plafonds etc.) peuvent se révéler dangereux pour la sécurité des personnes, même sous un séisme d'intensité modérée. Pour limiter cette vulnérabilité, l'ajout ou le remplacement d'éléments non structuraux dans le bâtiment doit s'effectuer conformément aux prescriptions de l'Eurocode 8 partie 1 :

- pour les bâtiments de catégories III et IV en zone de sismicité 2,
- pour l'ensemble des bâtiments de catégories II, III et IV dans les zones 3, 4 et 5.

Cadre d'application

Entrée en vigueur et période transitoire

Les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 entrent en vigueur le 1er mai 2011.

Pour tout permis de construire déposé avant le 31 octobre 2012, les règles parasismiques PS92 restent applicables pour les bâtiments de catégorie d'importance II, III ou IV ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire, d'une déclaration préalable ou d'une autorisation de début de travaux.

Cependant, les valeurs d'accélération à prendre en compte sont modifiées.

POUR LE CALCUL ...

Valeurs d'accélération modifiées (m/s²) pour l'application des PS92 (à partir du 1er mai 2011)

	II	III	IV
Zone 2	1,1	1,6	2,1
Zone 3	1,6	2,1	2,6
Zone 4	2,4	2,9	3,4
Zone 5	4	4,5	5

Plan de prévention des risques (PPR) sismiques

Les plans de prévention des risques sismiques constituent un outil supplémentaire pour réduire le risque sismique sur le territoire.

Ils viennent compléter la réglementation nationale en affinant à l'échelle d'un territoire la connaissance sur l'aléa (microzonage), la vulnérabilité du bâti existant (prescriptions de diagnostics ou de travaux) et les enjeux.

Attestation de prise en compte des règles parasismiques

Lors de la demande du permis de construire pour les bâtiments où la mission PS est obligatoire, une attestation établie par le contrôleur technique doit être fournie. Elle spécifie que le contrôleur a bien fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte des règles parasismiques au niveau de la conception du bâtiment.

A l'issue de l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage doit fournir une nouvelle attestation stipulant qu'il a tenu compte des avis formulés par le contrôleur technique sur le respect des règles parasismiques.

Contrôle technique

Le contrôleur technique intervient à la demande du maître d'ouvrage pour contribuer à la prévention des aléas techniques (notamment solidité et sécurité). Le contrôle technique est rendu obligatoire pour les bâtiments présentant un enjeu important vis-à-vis du risque sismique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation). Dans ces cas, la mission parasismique (PS) doit accompagner les missions de base solidité (L) et sécurité (S).

POUR EN SAVOIR PLUS

Les organismes que vous pouvez contacter :

- Le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) www.developpement-durable.gouv.fr
- La direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN)
- La direction générale de la prévention des risques (DGPR)
- Les services déconcentrés du ministère :
  - Les Directions départementales des territoires (et de la mer) - DDT ou DDTM
  - Les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DREAL
  - Les Directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DEAL
  - Les Centres d'études techniques de l'équipement - CETE

Des références sur le risque sismique :

- Le site du Plan Séisme, programme national de prévention du risque sismique www.planseisme.fr
- Le portail de la prévention des risques majeurs www.prim.net

Janvier 2011

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
Sous-direction de la qualité et du développement durable dans la construction
Arche sud 92055 La Défense cedex
Tél. +33 (0)1 40 81 21 22

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

face aux risques

Le retrait-gonflement des argiles

Comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel ?

Prévention
risques naturels majeurs

Sommaire

Introduction 2

1. Face à quel phénomène ? 3

1.1 Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ? 3
Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?
Les effets de la dessiccation sur les sols

1.2 Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait- gonflement des argiles 5

1.3 Manifestation des désordres 8
Les désordres au gros-œuvre
Les désordres au second-œuvre
Les désordres sur les aménagements extérieurs
L'évaluation des dommages

2. Le contrat d'assurance 11

3. Comment prévenir ? 12

3.1 La connaissance : cartographie de l'aléa 12

3.2 L'information préventive 13

3.3 La prise en compte dans l'aménagement 14

3.4 Les règles de construction 15

3.5 La réduction de la vulnérabilité du bâti existant 15

4. Organismes de référence, liens internet et bibliographie 16

Fiches 17

2

Introduction

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles, bien que non dangereux pour l'homme, engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments, pouvant dépasser 60 millions d'euros cumulés par département entre 1989 et 1998. En raison notamment de leurs fondations superficielles, les maisons individuelles sont particulièrement vulnérables à ce phénomène. Partant de ce constat, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a souhaité mettre en place une démarche d'information du grand public.

Ce dossier spécifique au retrait-gonflement des argiles fait partie d'une collection de documents, dont l'objectif est de faciliter l'accès à l'information sur les phénomènes naturels générateurs de dommages et sur les moyens de les prévenir.

Ces dossiers traitent notamment des moyens de mitigation (réduction de la vulnérabilité) qui peuvent être mis en place par les particuliers eux-même et à moindre frais ou pour un coût plus important en faisant appel à un professionnel. Ce dossier a pour objectif d'apporter des informations pratiques sur les différentes techniques de mitigation existantes. Une première partie introductive présente le phénomène et ses conséquences, au moyen de nombreux schémas et illustrations, puis des fiches expliquent chaque technique envisagée et les moyens de la mettre en oeuvre.

Actuellement, seuls le retrait-gonflement des argiles et les inondations font l'objet d'un dossier, mais à terme d'autres phénomènes pourront être traités.

Définitions générales

Afin de mieux comprendre la problématique des risques majeurs, il est nécessaire de connaître quelques définitions générales.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

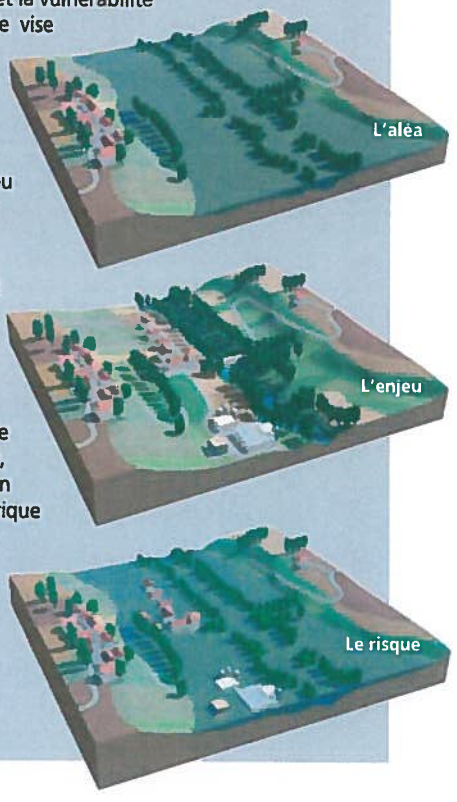
L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines. Il se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité.

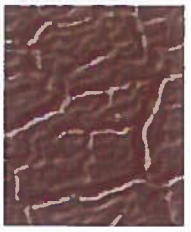
Le risque majeur est le produit d'un aléa et d'un enjeu. Il se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

La mitigation (atténuation, réduction) des risques naturels est une démarche destinée à réduire l'intensité de certains aléas et la vulnérabilité des enjeux. Elle vise la réduction des dommages, liés à la survenue de phénomènes climatologiques ou géologiques, afin de les rendre supportables - économiquement du moins - par la société.

La sécheresse géotechnique est une période de longueur variable, caractérisée par un déficit pluviométrique plus ou moins marqué et se traduisant par une diminution de la teneur en eau de l'horizon du sous-sol.





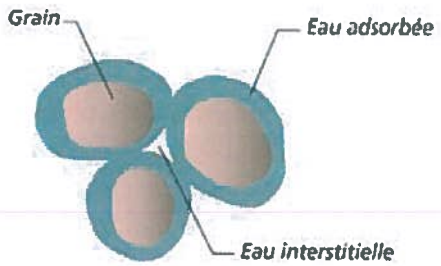
1 - Face à quel phénomène ?

1.1 - Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?

Le matériau **argileux** présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau **plastique** et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes : fortes augmentations de volume (phénomène de gonflement) lorsque la teneur en eau augmente, et inversement, rétractation (phénomène de retrait) en période de déficit pluviométrique marqué.

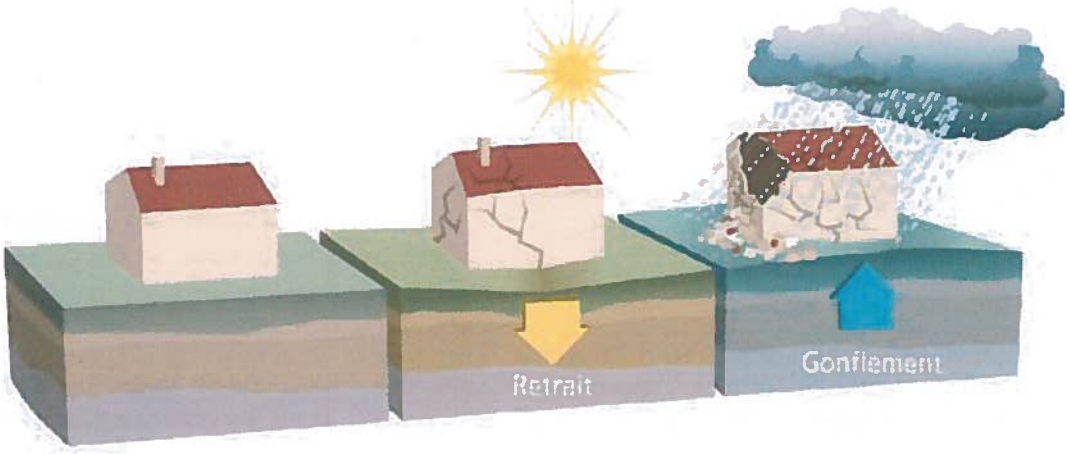
Les phénomènes de **capillarité**, et surtout de **succion**, sont à l'origine de ce comportement. Les variations de volume des sols argileux répondent donc à des variations de teneur en eau (on notera que des variations de contraintes extérieures – telles que les surcharges - peuvent, par ailleurs, également générer des variations de volume).

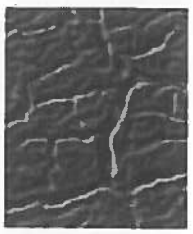
Tous les sols présentent la particularité de contenir de l'eau en quantité plus ou moins importante :



- de l'**eau de constitution**, faisant partie intégrante de l'organisation moléculaire des grains formant le sol ;
- de l'**eau liée** (ou **adsorbée**), résultant de l'attraction entre les grains et l'eau (pression de succion). On peut se représenter cette couche adsorbée comme un film visqueux entourant le grain ;
- une **eau interstitielle**, remplissant les vides entre les grains du sol (lorsque ceux-ci sont entièrement remplis, le sol est dit saturé).

La part respective entre ces différents « types » d'eau, très variable, dépend de la nature du sol et de son état hydrique. En fonction de cette répartition, les sols auront une réponse différente vis-à-vis des variations de teneur en eau. Plus la quantité d'eau adsorbée contenue dans un sol est grande, plus celui-ci est susceptible de « faire » du retrait.





Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?

Les caractéristiques de la structure interne des minéraux argileux expliquent leur comportement face aux variations de teneur en eau :

• ils présentent en effet une structure minéralogique « en feuillets », à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, et ce de façon d'autant plus marquée que les grains du sol, fins et aplatis, ont des surfaces développées très grandes. Il en résulte un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. L'eau adsorbée assure les liaisons entre les grains et permet les modifications de structure du sol lors des variations de teneur en eau ;

• certains grains argileux peuvent eux-mêmes voir leur volume changer, par variation de la distance entre les feuillets argileux élémentaires, du fait d'échanges d'ions entre l'eau interstitielle et l'eau adsorbée ;

• les pores du sol sont très fins et accentuent les phénomènes de capillarité.

Toutes les familles de minéraux argileux ne présentent pas la même prédisposition au phénomène de retrait-gonflement. L'analyse de leur structure minéralogique permet d'identifier les plus sensibles. Le groupe des **smectites** et, dans une moindre mesure, le groupe des **interstratifiées** (alternance plus ou moins régulière de feuillets de nature différente) font partie des plus sujets au phénomène (on parle d'*argiles gonflantes*).

Cette sensibilité est liée :

- à des liaisons particulièrement lâches entre les feuillets constitutifs, ce qui facilite l'acquisition ou le départ d'eau. Cette particularité permet à l'eau de pénétrer dans l'espace situé entre les feuillets, autorisant ainsi de fortes variations de volume (on parle de *gonflement interfoliaire* ou *intercristallin*) ;

- au fait que ces argiles possèdent une surface spécifique particulièrement importante (800 m²/g pour la montmorillonite qui appartient aux smectites, 20 m²/g pour la kaolinite), et que la quantité d'eau adsorbée que peut renfermer un sol est directement fonction de ce paramètre.
Les argiles non gonflantes sont ainsi caractérisées par des liaisons particulièrement lâches et par une surface spécifique de leurs grains peu développée.

Pour une variation de teneur en eau identique, l'importance des variations de volume d'un sol argileux « gonflant » dépend aussi :

• **Des caractéristiques « initiales » du sol**, notamment la densité, la teneur en eau et le degré de saturation avant le début de l'épisode climatique (sécheresse ou période de pluviométrie excédentaire). Ainsi, l'amplitude des variations de volume sera d'autant plus grande que la variation de teneur en eau sera marquée. À ce titre, la succession d'une période fortement arrosée et d'une période de déficit pluviométrique constitue un facteur aggravant prépondérant ;

• **de l'« histoire » du sol**, en particulier de l'existence éventuelle d'épisodes antérieurs de chargement ou de dessiccation. Par exemple, un sol argileux « gonflant » mais de compacité élevée (sur-consolidation naturelle, chargement artificiel, etc.) ne sera que peu influencé par une période de sécheresse. À contrario, un remaniement des terrains argileux (à l'occasion par exemple de travaux de terrassement) pourrait favoriser l'apparition des désordres ou être de nature à les amplifier.

Les effets de la dessiccation sur les sols

S'il est saturé, le sol va d'abord diminuer de volume, de façon à peu près proportionnelle à la variation de teneur en eau, tout en restant quasi saturé. Cette diminution de volume s'effectue à la fois **verticalement**, se traduisant par un tassement, mais aussi **horizontalement** avec l'apparition de fissures de dessiccation (classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent).

En deçà d'une certaine teneur en eau (dite *limite de retrait*), le sol ne diminue plus de volume, et

Source : www.argiles.fr

les espaces intergranulaires perdent leur eau au bénéfice de l'air. Des pressions de succion se développent de façon significative.

Lorsque le sol argileux non saturé s'humidifie, il se sature sans changement de volume. Il en résulte une annulation progressive des pressions de succion jusqu'à ce que l'argile retrouve son volume initial, voire le dépasse. Divers paramètres, dont la nature minéralogique de l'argile, conditionnent l'ampleur de ce gonflement. Les déformations verticales (de retrait ou de gonflement) peuvent atteindre 10 % de l'épaisseur de sol considérée, voir dépasser cette valeur.

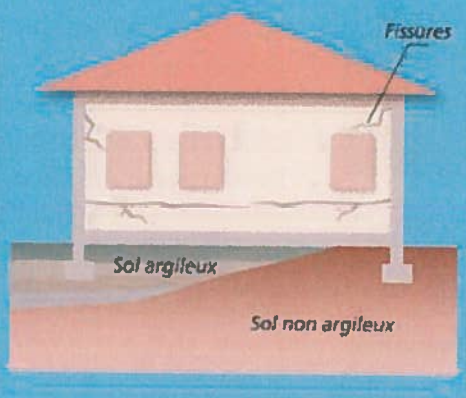
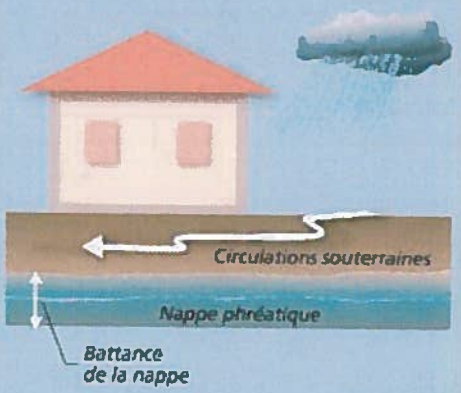
En France métropolitaine, et plus largement dans les régions tempérées, seule la tranche superficielle de sol (1 m à 2 m) est concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. À l'occasion d'une sécheresse très marquée et/ou dans un environnement défavorable *[cf. paragraphe 1.2]*, cette influence peut toutefois se faire sentir jusqu'à **une profondeur atteignant 5 m environ**.

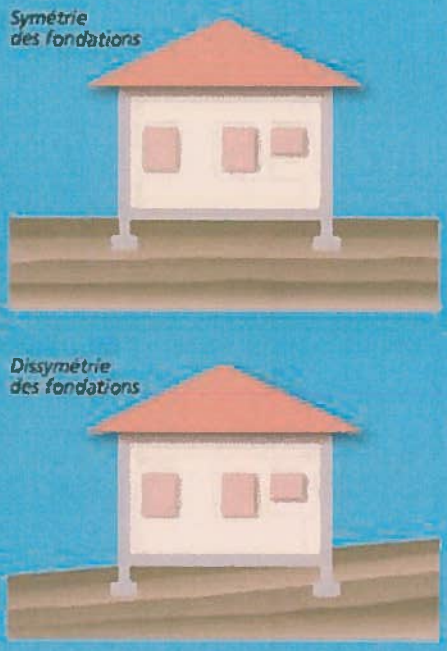
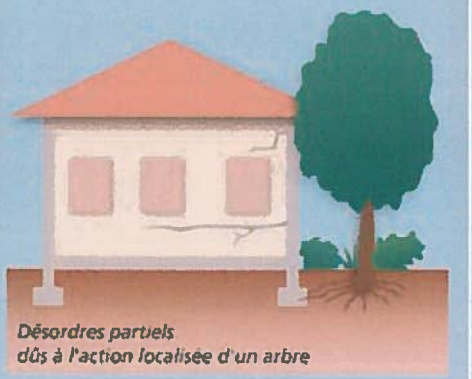
1.2 - Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait – gonflement des argiles

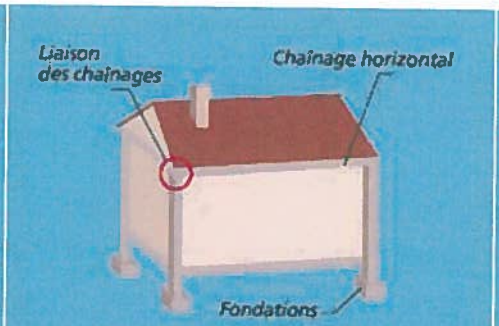
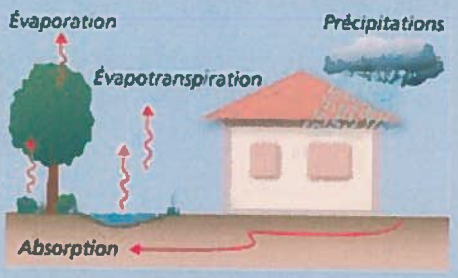
On distinguera les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement. Les premiers, par leur présence, sont de nature à induire le phénomène de retrait-gonflement des argiles, mais ne suffisent pas à le déclencher. Il s'agit de facteurs internes (liés à la nature des sols), et de facteurs dit d'environnement (en relation avec le site). **Les facteurs de prédisposition permettent de caractériser la susceptibilité du milieu au phénomène et conditionnent sa répartition spatiale**.

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement, mais n'ont d'effet significatif que s'il existe des **facteurs de prédisposition** préalables. Leur connaissance permet de déterminer **l'occurrence du phénomène** (l'aléa et plus seulement la susceptibilité).

Le tableau ci-après présente succinctement chacun des facteurs en jeu.

TYPE DE FACTEUR	SCHÉMA EXPLICATIF	COMMENTAIRE
FACTEUR DE PRÉDISPOSITION		
La nature du sol		Facteur de prédisposition prépondérant : seules les formations géologiques renfermant des minéraux argileux sont a priori concernées. La susceptibilité est fonction, en premier lieu : - de la **lithologie** (importance de la proportion de matériaux argileux au sein de la formation) ; - de la **composition minéralogique** : les minéraux argileux ne sont pas tous « gonflants » et une formation argileuse sera d'autant plus réactive que la proportion de minéraux argileux « favorables » au phénomène (smectites, etc.) sera forte ; - de la **géométrie** de l'horizon argileux (profondeur, épaisseur) ; - de l'**éventuelle continuité** des niveaux argileux. L'hétérogénéité de constitution du sous-sol constitue une configuration défavorable. C'est le cas par exemple avec une alternance entre niveaux argileux sensibles et niveaux plus grossiers propices aux circulations d'eau : ces derniers favorisent les variations de teneur en eau des niveaux argileux se trouvant à leur contact.
Le contexte hydrogéologique		C'est l'un des facteurs environnementaux essentiels. Les deux principaux facteurs néfastes sont : - la présence éventuelle d'une **nappe phréatique** à profondeur limitée ; - l'existence de **circulations souterraines temporaires**, à profondeur relativement faible. Elles peuvent être à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau des niveaux argileux, favorisant ainsi le phénomène de retrait-gonflement. Les conditions hydrauliques in situ peuvent varier dans le temps en fonction : - de l'**évapotranspiration**, dont les effets sont perceptibles à faible profondeur (jusqu'à 2 m environ) ; - de la **battance** de la nappe éventuelle (avec une action prépondérante à plus grande profondeur). La présence d'un **aquifère** à faible profondeur permet le plus souvent d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle du sol. Mais en période de sécheresse, la dessiccation par l'évaporation peut être aggravée par l'abaissement du niveau de la nappe (ou encore par un tarissement naturel et saisonnier des circulations d'eau superficielles). Ce phénomène peut en outre être accentué par une augmentation des prélèvements par pompage.

La géomorphologie		Elle conditionne la répartition spatiale du phénomène : - un terrain en pente entraîne souvent une **dissymétrie des fondations** d'une construction, favorisant une aggravation des désordres sur le bâti. En effet, les fondations reposant le plus souvent à une cote homogène, les fondations amont sont alors plus enterrées et donc moins exposées aux variations de teneur en eau que les fondations aval. - cet effet peut être renforcé par une **différence de nature de sol** à la base des fondations amont et aval (les couches superficielles du sol étant généralement parallèles à la topographie, les fondations amont reposent donc sur des terrains moins altérés et remaniés que les fondations aval). - alors qu'une pente favorise le drainage par gravité, sur terrains plats **les eaux de ruissellement** ont tendance à stagner et à s'infiltrer, et ainsi à ralentir la dessiccation du sol. - l'**orientation** constitue également un paramètre non négligeable. Sur une pente orientée au Sud, les sols à l'aval d'une construction sont soumis à un ensoleillement plus important que ceux situés en amont, à l'ombre de la bâtisse. La dessiccation y sera donc plus marquée.
La végétation		Son rôle est souvent prépondérant. Les racines des végétaux aspirent l'eau du sol par succion. En période de **bilan hydrique** négatif (les prélèvements par l'arbre sont supérieurs aux apports), cette succion provoque une migration d'eau pouvant se traduire par : • un tassement centré sur l'arbre (formation d'une « cuvette ») ; • un lent déplacement du sol vers l'arbre. Une fondation « touchée » subira donc une double distorsion (verticale et horizontale) dont les effets seront particulièrement visibles dans le cas d'une **semelle filante.** Lorsque le bilan hydrique devient positif, les mécanismes inverses peuvent éventuellement se manifester. On considère en général que l'influence d'un arbre adulte peut se faire sentir jusqu'à une distance équivalente à une fois sa hauteur (et jusqu'à une profondeur de l'ordre de 4 m à 5 m), avec des variations en fonction des essences. Lorsqu'une construction s'oppose à l'évaporation, maintenant ainsi sous sa surface une zone de sol plus humide, les racines se développent de façon préférentielle dans sa direction. Il en est de même avec tout autre élément ayant une attraction positive, par exemple les regards et dispositifs d'assainissement fuyards. Dans le cas de l'urbanisation d'un terrain déboisé depuis peu, ou encore de l'abattage d'un arbre qui était situé à coté d'une construction, des désordres par gonflement peuvent se manifester pendant plusieurs années. Ils résultent d'une augmentation de la teneur en eau générale du sol.

Les défauts de construction		Ce facteur de prédisposition, souvent mis en lumière à l'occasion d'une sécheresse exceptionnelle, se traduit par la survenance ou l'aggravation des désordres. L'examen de dossiers d'expertise indique que les maisons touchées présentent souvent des défauts de conception ou de fondation, ou encore une insuffisance de **chaînage** (horizontal, vertical, mauvaise liaison entre chaînages). Le respect des règles de l'art « élémentaires » permettrait de minimiser, voire d'éviter, une large partie de ces désordres.
FACTEUR DE DÉCLENCHEMENT		
Les conditions climatiques		Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène. Les variations de teneur en eau du sol sont liées à des variations climatiques saisonnières. Les désordres seront plus importants dans le cas d'une sécheresse particulièrement marquée, intervenant à la suite d'une période fortement arrosée (par sa durée et par les cumuls de pluie observés). Deux paramètres primordiaux entrent en jeu : **l'évapotranspiration** et les **précipitations.**
Les facteurs anthropiques		Des modifications de l'évolution « naturelle » des teneurs en eau du sous-sol peuvent résulter de travaux d'aménagement qui auraient pour conséquence : - de perturber la répartition des écoulements superficiels et souterrains ; - de bouleverser les conditions d'évaporation. Cela peut être le cas pour des actions de drainage du sol d'un terrain, de pompage, de plantations, d'imperméabilisation des sols, etc. Une fuite, voire la rupture d'un réseau enterré humide ou une infiltration d'eaux pluviales, peuvent avoir un impact significatif sur l'état hydrique du sous-sol et de ce fait provoquer des désordres par gonflement des argiles. L'existence de sources de chaleur en sous-sol près d'un mur insuffisamment isolé peut également aggraver, voire déclencher, la dessiccation et entraîner l'apparition de désordres localisés.

1.3 - Manifestation des désordres

Les désordres aux constructions pendant une sécheresse intense sont dus aux tassements différentiels du sol de fondation, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ils résultent des fortes différences de teneur en eau au droit des façades (zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé) et, le cas échéant, de la végétation proche. L'hétérogénéité des mouvements entre deux points de la structure va conduire à une déformation pouvant entraîner fissuration, voire rupture de la structure. La réponse du bâtiment sera fonction de ses **possibilités de déformation**. On peut en effet imaginer :

• une structure souple et très déformable, pouvant « suivre » sans dommage les mouvements du sol ;

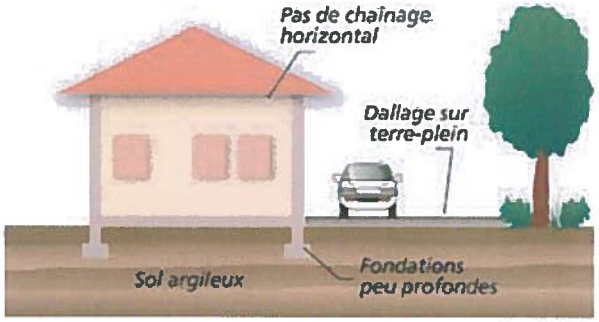
• une structure parfaitement rigide (horizontalement et verticalement) pouvant résister sans dommage aux mouvements du sol du fait d'une nouvelle répartition des efforts.

Cependant, dans la majorité des cas, la structure ne peut accepter les distorsions générées. Les constructions les plus vulnérables sont les maisons individuelles, notamment en raison :

• de leur structure légère et souvent peu rigide, et de leurs fondations souvent superficielles par rapport aux immeubles collectifs ;

• de l'absence, très souvent, d'une étude géotechnique préalable permettant d'adapter le projet au contexte géologique.

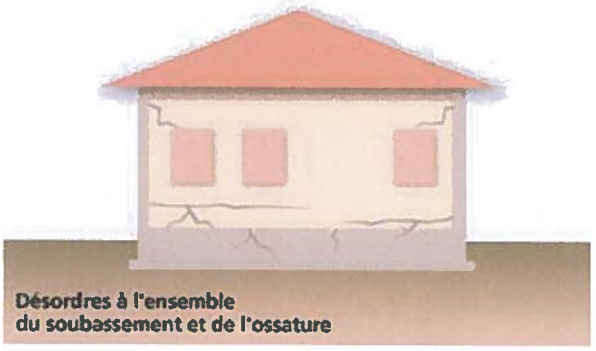
La « construction-sinistrée type » est ainsi une habitation individuelle de plain-pied (l'existence d'un sous-sol impliquant des fondations assez largement enterrées, à une profondeur où les terrains sont moins sujets à la dessiccation), reposant sur des fondations inadaptées et avec présence d'arbres à proximité.



Les désordres au gros-œuvre

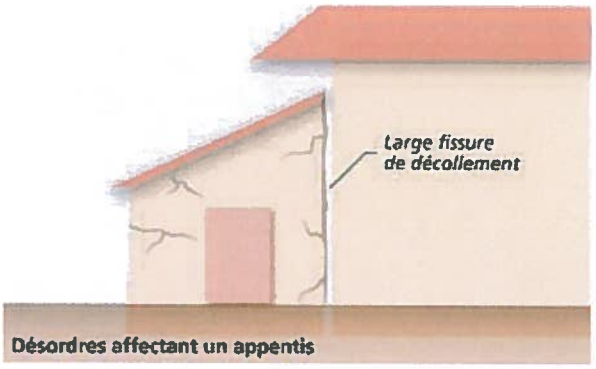
- **Fissuration des structures** (enterrées ou aériennes).

Cette fissuration (lorsque les fissures atteignent une largeur de 30 mm à 40 mm, on parle de lézardes), souvent oblique car elle suit les discontinuités des éléments de maçonnerie, peut également être verticale ou horizontale. Plusieurs orientations sont souvent présentes en même temps. Cette fissuration passe quasi-systématiquement par les points faibles que constituent les



ouvertures (où que celles-ci soient situées - murs, cloisons, planchers, plafonds).

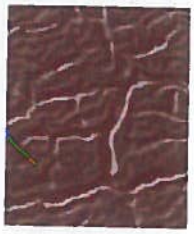
- **Déversement des structures** (affectant des parties du bâti fondées à des cotes différentes) ou **décollement de bâtiments annexes accolés** (garages,...)



- **Désencastrement** des éléments de charpente ou de chaînage.

Source : Alp'Géorisques

Fissuration traduisant un décollement de la structure par absence de liaisonnement entre niveau bas et combles.



- **Décollement, fissuration de dallages** et de cloisons.

Source : Alp'Géorisques.

Affaissement du plancher mis en évidence par le décollement entre plinthes et dallage - Maison Jourdan.

Les désordres au second-œuvre

- **Distorsion des ouvertures**, perturbant le fonctionnement des portes et fenêtres.

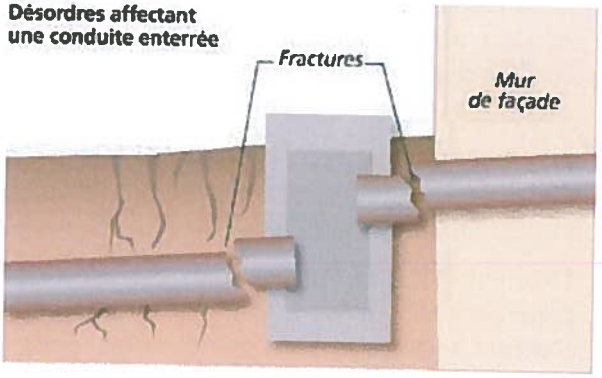
Source : www.argiles.fr

- **Décollement des éléments composites** (enduits et placages de revêtement sur les murs, carrelages sur dallages ou planchers, etc.).

Source : Alp'Géorisques.

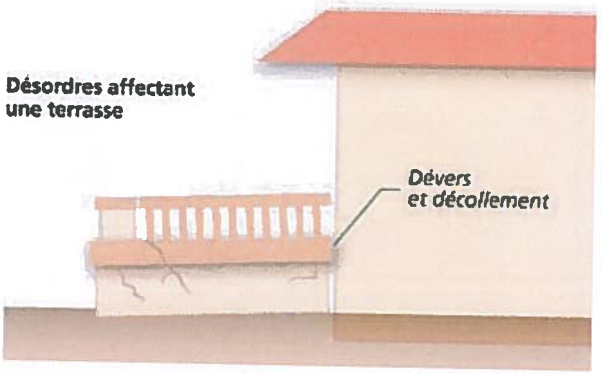
Fissuration intérieure, tapisserie déchirée - Maison André.

- Étirement, mise en compression, voire **rupture de tuyauteries ou canalisations** enterrées (réseaux humides, chauffage central, gouttières, etc.).

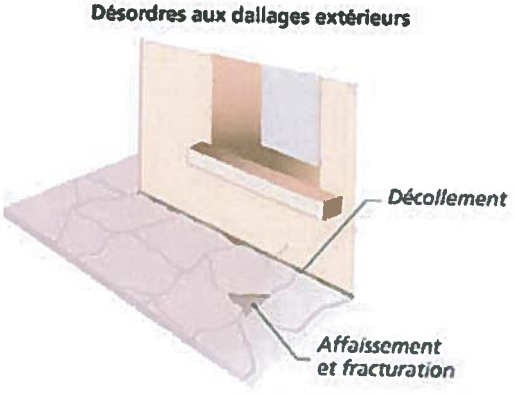


Les désordres sur les aménagements extérieurs

- **Décollement et affaissement des terrasses**, trottoirs et escaliers extérieurs.



- **Décollement, fissuration des dalles**, carrelage des terrasses et trottoirs extérieurs.



- **Fissuration de murs de soutènement.**

Source : Alp'Géorisques.

L'évaluation des dommages

Le nombre de constructions touchées par ce phénomène en France métropolitaine est très élevé. Suite à la sécheresse de l'été 2003, plus de 7400 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. **Depuis 1989**, le montant total des remboursements effectués au titre du régime des catastrophes naturelles a été évalué par la Caisse Centrale de Réassurance, fin 2002, à **3,3 milliards d'euros.** Plusieurs centaines de milliers d'habitations sinistrées, réparties sur plus de 500 communes (sur plus de 77 départements) ont été concernés. Il s'agit ainsi du deuxième poste d'indemnisation après les inondations.

Le phénomène génère des coûts de réparation très variables d'un sinistre à un autre, mais souvent très lourds. Ils peuvent même dans certains cas s'avérer prohibitifs par rapport au coût de la construction (il n'est pas rare qu'ils dépassent 50% de la valeur du bien). **Le montant moyen d'indemnisation d'un sinistre dû au phénomène de retrait / gonflement des argiles a été évalué à plus de 10 000 € par maison**, mais peut atteindre 150 000 € si une reprise en sous-œuvre s'avère nécessaire. Dans certains cas cependant, la cause principale des désordres peut être supprimée à moindre frais (abattage d'un arbre), et les coûts de réparation se limiter au rebouchage des fissures.

2 - Le contrat d'assurance

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L.125-6 du Code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de solidarité nationale.

Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie « catastrophes naturelles », il faut que l'agent naturel en soit la cause directe. L'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie est constaté par un arrêté interministériel (des ministères de l'Intérieur et de l'Économie et des Finances) qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie (article L. 125-1 du Code des assurances).

Pour que cette indemnisation s'applique, les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les « dommages » aux biens ainsi que, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur. Cette garantie est étendue aux « pertes d'exploitation », si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré.

Les limites

Cependant, l'assuré conserve à sa charge une partie de l'indemnité due par l'assureur. La franchise prévue aux **articles 125-1 à 3 du Code des assurances**, est valable pour les contrats «dommage» et «perte d'exploitation». Cependant, les montants diffèrent selon les catégories et se déclinent selon le tableau suivant.

Comme on peut le voir dans le tableau, pour les communes non pourvues d'un PPR, le principe de variation des franchises d'assurance s'applique (il a été introduit par l'arrêté du 13 août 2004).

Les franchises sont ainsi modulées en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque, au cours des cinq années précédant l'arrêté.

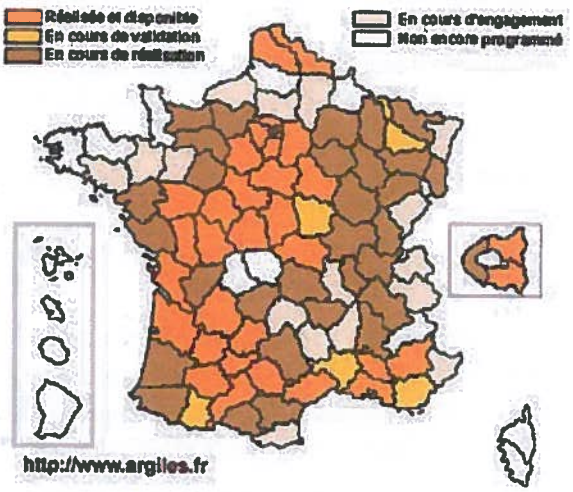
Type de contrat	Biens concernés	Communes dotées d'un PPR*		Communes non dotées d'un PPR
		Franchise pour dommages liés à un risque autre que la sécheresse	Montant concernant le risque sécheresse	Modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle
Contrat « dommage »	Habitations	381 euros	1524 euros	1 à 2 arrêtés : x1 3 arrêtés : x2 4 arrêtés : x3 5 et plus : x4
	Usage professionnel	10 % du montant des dommages matériels (minimum 1143 euros)	3084 euros	
Contrat « perte d'exploitation »	Recettes liées à l'exploitation	Franchise équivalente à 3 jours ouvrés (minimum 1143 euros)		Idem

* Communes qui ont un PPR prescrit depuis moins de 4 ans et communes ayant un document valant PPR.

3 - Comment prévenir ?

3.1 - La connaissance : cartographie de l'aléa

Devant le nombre des sinistres et l'impact financier occasionné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables a chargé le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) d'effectuer une cartographie de cet aléa. Elle est réalisée en juin 2007 pour les 37 départements français les plus exposés au regard du contexte géologique et du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle. Ce programme de cartographie départementale est aujourd'hui disponible et librement accessible sur Internet à l'adresse **www.argiles.fr** pour 32 départements. Il est prévu une couverture nationale pour cet aléa.

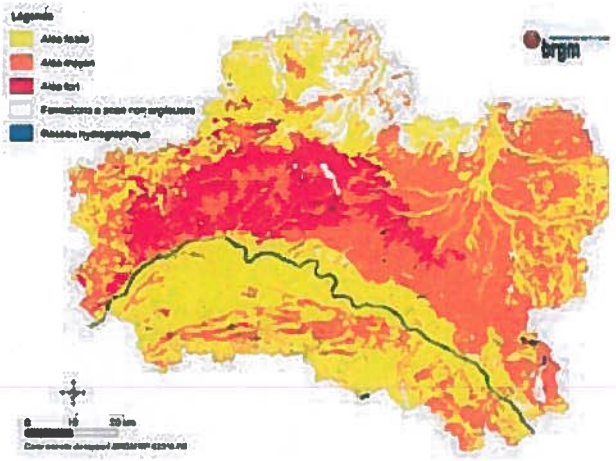


État d'avancement des cartes départementales d'aléa retrait-gonflement réalisées par le BRGM à la demande du MEDAD (mise à jour en juin 2007)

Ces cartes, établies à l'échelle 1/50 000, ont pour but de délimiter les zones a priori sujettes au phénomène, et de les hiérarchiser selon quatre degrés d'aléa (a priori nul, faible, moyen et fort – *cf. tableau ci-contre*).

La finalité de ce programme cartographique est **l'information du public, en particulier des propriétaires et des différents acteurs de la construction**.

Par ailleurs, il constitue une étape préliminaire essentielle à l'élaboration de zonages réglementaires au niveau communal, à l'échelle du 1/10 000 : **les Plans de Prévention des Risques** *[cf. paragraphe 3.3]*.



Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret.

Niveau d'aléa	Définition
Fort	Zones sur lesquelles la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte, au regard des facteurs de prédisposition présents.
Moyen	Zones « intermédiaires » entre les zones d'aléa faible et les zones d'aléa fort.
Faible	Zones sur lesquelles la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais avec des désordres ne touchant qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, proximité d'arbres ou hétérogénéité du sous-sol par exemple).
Nul ou négligeable	Zones sur lesquelles la carte géologique n'indique pas la présence de terrain argileux en surface. La survenue de quelques sinistres n'est cependant pas à exclure, compte tenu de la présence possible, sur des secteurs localisés, de dépôts argileux non identifiés sur les cartes géologiques, mais suffisants pour provoquer des désordres ponctuels.

3.2 - L'information préventive

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L125.2 du Code de l'environnement.

Établi sous l'autorité du préfet, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans la commune, au moyen de cartes au 1 : 25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures d'État mises en place.

Le maire élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document reprend les informations portées à la connaissance du maire par le préfet. Il précise les dispositions préventives et de protection prises au plan local. Il comprend l'arrêté municipal relatif aux modalités d'affichage des mesures de sauvegarde. Ces deux documents sont librement consultables en mairie.

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par les ministères chargés de l'environnement et de la sécurité civile (arrêté du 9 février 2005).

Le maire doit apposer ces affiches :

- dans les locaux accueillant plus de 50 personnes,
- dans les immeubles regroupant plus de 15 logements,
- dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

Les propriétaires de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des locaux ou à raison d'une affiche par 5 000 m² de terrain.

La liste des arrêtés de catastrophe naturelle dont a bénéficié la commune est également disponible en mairie.

L'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers

Dans les zones sismiques et celles soumises à un PPR, le décret du 15 février 2005 impose à tous les propriétaires et bailleurs d'informer les acquéreurs et locataires de biens immobiliers de l'existence de risques majeurs concernant ces biens. En cela, les propriétaires et bailleurs se fondent sur les documents officiels transmis par l'État : PPR et zonage sismique de la France.

Cette démarche vise à développer la culture du risque auprès de la population.

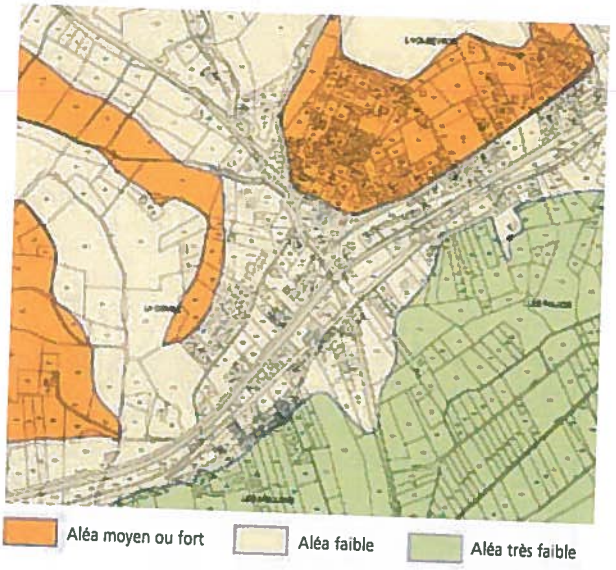
D'autre part, les vendeurs et bailleurs doivent informer les acquéreurs et locataires lorsqu'ils ont bénéficié d'un remboursement de sinistre au titre de la déclaration de catastrophe naturelle de leur commune.

3.3 - La prise en compte dans l'aménagement

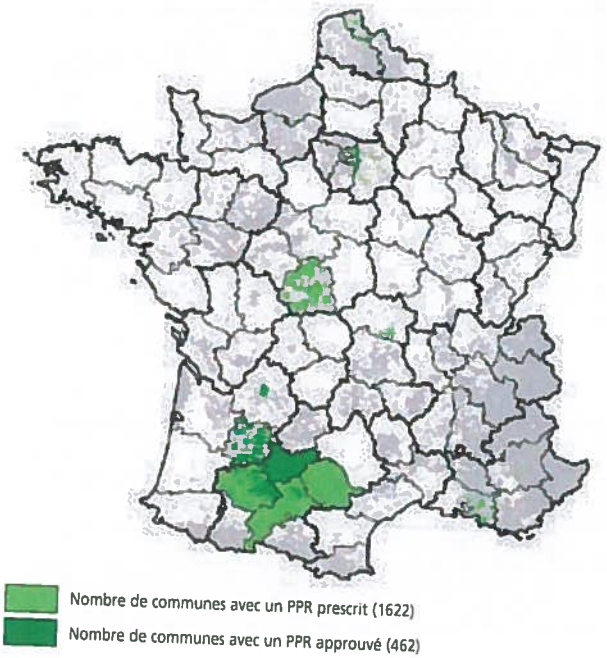
Les désordres aux constructions représentent un impact financier élevé pour de nombreux propriétaires et pour la collectivité. C'est dans ce contexte que le MEDAD a instauré le programme départemental de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles *[cf. paragraphe 3.1]*. Il constitue un préalable à l'élaboration des **Plans de Prévention des Risques** spécifiques à l'échelle communale, dont le but est de diminuer le nombre de sinistres causés à l'avenir par ce phénomène, en l'absence d'une réglementation nationale prescrivant des dispositions constructives particulières pour les sols argileux gonflants.

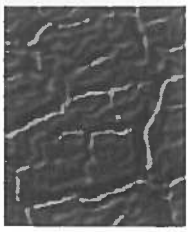
En mai 2007, la réalisation de PPR tassements différentiels a été prescrite dans 1 622 communes. 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments existants. Il a pour objectif de délimiter les zones exposées au phénomène, et dans ces zones, d'y réglementer l'occupation des sols. **Il définit** ainsi, pour les projets de construction futurs et le cas échéant pour le bâti existant (avec certaines limites), **les règles constructives** (mais aussi liées à

Extrait d'une carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (DDE 04 - Alp'Géorisques)



État cartographié national des PPR prescrit ou approuvé au 04/05/2007 - Aléa : tassements différentiels.





l'environnement proche du bâti) **obligatoires ou recommandées** visant à réduire le risque d'apparition de désordres. Dans les secteurs exposés, le PPR peut également imposer la réalisation d'une étude géotechnique spécifique, en particulier préalablement à tout nouveau projet.

Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, ce phénomène est sans danger pour l'homme. **Les PPR ne prévoient donc pas d'inconstructibilité**, même dans les zones d'aléa fort. Les mesures prévues dans le PPR ont un coût, permettant de minorer significativement le risque de survenance d'un sinistre, sans commune mesure avec les frais (et les désagréments) occasionnés par les désordres potentiels.

3.4 - Les règles de construction

Dans les communes dotées d'un PPR prenant en compte les phénomènes de retrait-gonflement des argiles, le règlement du PPR définit les règles constructives à mettre en oeuvre (mesures obligatoires et/ou recommandations) dans chacune des zones de risque identifiées.

Dans les communes non dotées d'un PPR, il convient aux maîtres d'ouvrage et/ou aux constructeurs de respecter un certain nombre de mesures afin de réduire l'ampleur du phénomène et de limiter ses conséquences sur le projet en adaptant celui-ci au site. Ces mesures sont détaillées dans les fiches présentes ci-après.

Dans tous les cas, le respect des « règles de l'art » élémentaires en matière de construction constitue un « minimum » indispensable pour assurer une certaine résistance du bâti par rapport au phénomène, tout en garantissant une meilleure durabilité de la construction.

3.5 - La réduction de la vulnérabilité du bâti existant

Les fiches présentées ci-après détaillent les principales mesures envisageables pour réduire l'ampleur du phénomène et ses conséquences sur le bâti. Elles sont prioritairement destinées aux maîtres d'ouvrages (constructions futures et bâti existant), mais s'adressent également aux différents professionnels de la construction.

Elles ont pour objectif premier de détailler les mesures préventives essentielles à mettre œuvre. Deux groupes peuvent être distingués :

• les fiches permettant de minimiser le risque d'occurrence et l'ampleur du phénomène :

- fiche 3, réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment ;
- fiche 4, éloignement de la végétation du bâti ;
- fiche 5, création d'un écran anti-racines ;
- fiche 6, raccordement des réseaux d'eaux au réseau collectif ;
- fiche 7, étanchéification des canalisations enterrées ;
- fiche 8, limiter les conséquences d'une source de chaleur en sous-sol ;
- fiche 10, réalisation d'un dispositif de drainage.

• les fiches permettant une adaptation du bâti, de façon à s'opposer au phénomène et ainsi à minimiser autant que possible les désordres :

- fiche 1, adaptation des fondations ;
- fiche 2, rigidification de la structure du bâtiment ;
- fiche 9, désolidariser les différents éléments de structure.

4 - Organismes de référence, liens internet et bibliographie

Site internet

- Ministère de l'Écologie, du développement et de l'aménagement durables

http://www.prim.net

- Bureau de recherches Géologiques et Minières

http://www.argiles.fr

(consultation en ligne et téléchargement des cartes d'aléas départementales)

- Agence Qualité Construction (association des professions de la construction)

http://www.qualiteconstruction.com

Bibliographie

- **Sécheresse et construction** - *guide de prévention* ; 1993, La Documentation française.
- **Effets des phénomènes de retrait-gonflement des sols sur les constructions** – *Traitement des désordres et prévention* ; 1999, Solen.
- **Retrait-gonflement des sols argileux** - *méthode cartographique d'évaluation de l'aléa en vue de l'établissement de PPR* ; 2003, Marc Vincent BRGM.
- **Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret** ; 2004, BRGM.

Glossaire

Aquifère : À prendre dans ce document au sens de nappe d'eau souterraine. Le terme désigne également les terrains contenant cette nappe.

Argile : Selon la définition du Dictionnaire de géologie (A. Foucault, JF Raoult), le terme argile désigne à la fois le minéral (= minéral argileux) et une roche (meuble ou consolidée) composée pour l'essentiel de ces minéraux. La fraction argileuse est, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm.

Battance : Fluctuation du niveau d'une nappe souterraine entre les périodes de hautes eaux et celles de basses eaux.

Bilan hydrique : Comparaison entre les quantités d'eau fournies à une plante (précipitations, arrosage, etc) et sa « consommation ».

Capillarité : Ensemble des phénomènes relatifs au comportement des liquides dans des tubes très fins (et par lesquels de l'eau par exemple peut remonter dans un tube fin à un niveau supérieur à celui de la surface libre du liquide, ou encore dans un milieu poreux tel qu'un sol meuble).

Chaînage : Élément d'ossature des parois porteuses d'un bâtiment ; ceinturant les murs, le chaînage solidarise les parois et empêche les fissurations et les dislocations du bâtiment. On distingue les chaînages horizontaux, qui ceinturent chaque étage au niveau des planchers, et sur lesquels sont élevées les parois, et les chaînages verticaux qui encadrent les parois aux angles des constructions et au droit des murs de refend (mur porteur formant une division de locaux à l'intérieur d'un édifice).

Évapotranspiration : L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol (fonction des conditions de température, de vent et d'ensoleillement notamment) et par la transpiration (eau absorbée par la végétation).

Plastique : Le qualificatif plastique désigne la capacité d'un matériau à être modelé.

Semelle filante : Type de fondation superficielle la plus courante, surtout quand le terrain d'assise de la construction se trouve à la profondeur hors gel. Elle se prolonge de façon continue sous les murs porteurs.

Succion : Phénomène dû aux forces capillaires par lequel un liquide, à une pression inférieure à la pression atmosphérique, est aspiré dans un milieu poreux.

Surface spécifique : Elle désigne l'aire réelle de la surface d'un objet par opposition à sa surface apparente.

Fiches

Code des couleurs

- Mesure simple
- Mesure technique
- Mesure nécessitant l'intervention d'un professionnel

Code des symboles

Mesure concernant le bâti existant

Mesure concernant le bâti futur

Mesure applicable au bâti existant et futur

Remarque importante

Fiche n°1

ADAPTATION DES FONDATIONS

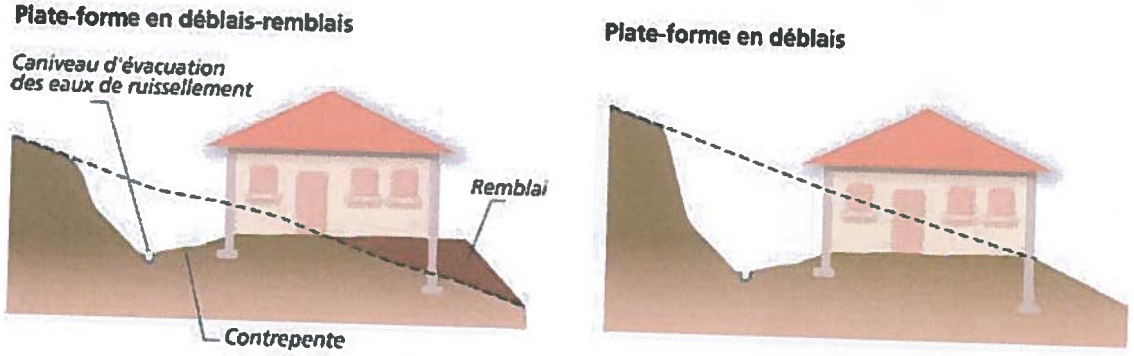
Problème à résoudre : Pour la majorité des bâtiments d'habitation « classiques », les structures sont fondées superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont ainsi dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.

Descriptif du dispositif : Les fondations doivent respecter quelques grands principes :

- adopter une profondeur d'ancrage suffisante, à adapter en fonction de la sensibilité du site au phénomène ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur d'ancrage ;
- préférer les fondations continues et armées, bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre :

- La profondeur des fondations doit tenir compte de la capacité de retrait du sous-sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette capacité. À titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage (si les autres prescriptions – chaînage, trottoir périphérique, etc. – sont mises en œuvre), qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort. Une prédisposition marquée du site peut cependant nécessiter de rechercher un niveau d'assise sensiblement plus profond.
Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art (attention à descendre suffisamment la bêche périmètrique), peut constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.
- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente (où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix. Sur des terrains en pente, cette nécessité d'homogénéité de l'ancrage peut conduire à la réalisation de redans.

⚠ Lorsque le bâtiment est installé sur une plate-forme déblai/remblai ou déblai, il est conseillé de descendre les fondations « aval » à une profondeur supérieure à celle des fondations « amont ».
Les fondations doivent suivre les préconisations formulées dans le DTU 13.12.

Les études permettant de préciser la sensibilité du sous-sol au phénomène et de définir les dispositions préventives nécessaires (d'ordre constructif ou autre) doivent être réalisées par un bureau d'études spécialisé, dont la liste peut être obtenue auprès de l'Union Française des Géologues (tél : 01 47 07 91 95).

Fiche n°2

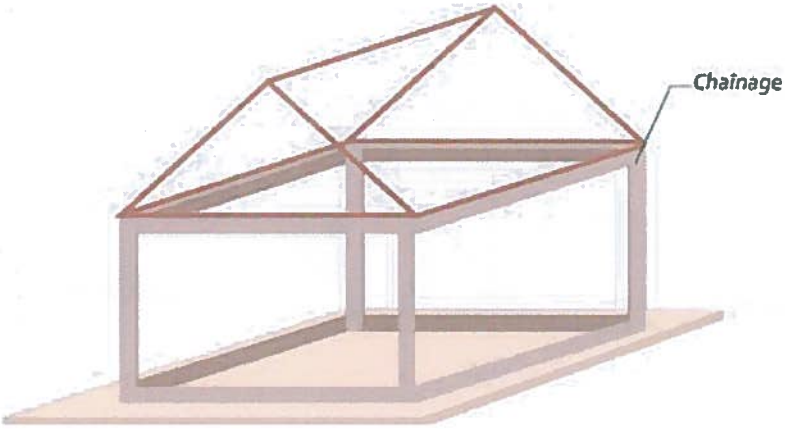
RIGIDIFICATION DE LA STRUCTURE DU BÂTIMENT

Problème à résoudre : Un grand nombre de sinistres concernent des constructions dont la rigidité, insuffisante, ne leur permet pas de résister aux distorsions générées par les mouvements différentiels du sous-sol. Une structure parfaitement rigide permet au contraire une répartition des efforts permettant de minimiser les désordres de façon significative, à défaut de les écarter.

Descriptif du dispositif : La rigidification de la structure du bâtiment nécessite la mise en œuvre de chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs liaisonnés.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le dispositif mis en œuvre doit suivre les préconisations formulées dans le DTU 20.1 :

- « *Les murs en maçonnerie porteuse et les murs en maçonnerie de remplissage doivent être ceinturés à chaque étage, au niveau des planchers, ainsi qu'en couronnement, par un chaînage horizontal en béton armé, continu, fermé ; ce chaînage ceinture les façades et les relie au droit de chaque refend* ». Cette mesure s'applique notamment pour les murs pignons au niveau du rampant de la couverture.
- « *Les chaînages verticaux doivent être réalisés au moins dans les angles saillants et rentrant des maçonneries, ainsi que de part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment* ».

La liaison entre chaînages horizontaux et verticaux doit faire l'objet d'une attention particulière : ancrage des armatures par retour d'équerre, recouvrement des armatures assurant une continuité. Les armatures des divers chaînages doivent faire l'objet de liaisons efficaces (recouvrement, ancrage, etc.), notamment dans les angles du bâtiment.

Mesures d'accompagnement : D'autres mesures permettent de rigidifier la structure :

- la réalisation d'un soubassement « monobloc » (préférer les sous-sols complets aux sous-sols partiels, les radiers ou les planchers sur vide sanitaire, plutôt que les dallages sur terre-plein) ;
- la réalisation de linteaux au-dessus des ouvertures.

Fiche n°3

RÉALISATION D'UNE CEINTURE ÉTANCHE AUTOUR DU BÂTIMENT

Problème à résoudre : Les désordres aux constructions résultent notamment des fortes différences de teneur en eau existant entre le sol situé sous le bâtiment qui est à l'équilibre hydrique (terrains non exposés à l'évaporation, qui constituent également le sol d'assise de la structure) et le sol situé aux alentours qui est soumis à évaporation saisonnière. Il en résulte des variations de teneur en eau importantes et brutales, au droit des fondations.

Descriptif du dispositif : Le dispositif proposé consiste à entourer le bâti d'un système étanche le plus large possible (minimum 1,50 m), protégeant ainsi sa périphérie immédiate de l'évaporation et éloignant du pied des façades les eaux de ruissellement.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

Conditions de mise en œuvre : L'étanchéité pourra être assurée, soit :

- par la réalisation d'un trottoir périphérique (selon les possibilités en fonction de l'implantation du bâtiment et de la mitoyenneté), en béton ou tout autre matériau présentant une étanchéité suffisante ;
- par la mise en place sous la terre végétale d'une géomembrane enterrée, dans les cas notamment où un revêtement superficiel étanche n'est pas réalisable (en particulier dans les terrains en pente). La géomembrane doit être raccordée aux façades par un système de couvre-joint, et être protégée par une couche de forme sur laquelle peut être mis en œuvre un revêtement adapté à l'environnement (pavés, etc).

Une légère pente doit être donnée au dispositif, de façon à éloigner les eaux du bâtiment, l'idéal étant que ces eaux soient reprises par un réseau d'évacuation étanche.

⚠ Pour être pleinement efficace, le dispositif d'étanchéité doit être mis en œuvre sur la totalité du pourtour de la construction. Une difficulté peut se poser lorsque l'une des façades est située en limite de propriété (nécessitant un accord avec le propriétaire mitoyen). Le non-respect de ce principe est de nature à favoriser les désordres.

Mesures d'accompagnement : Les eaux de toitures seront collectées dans des ouvrages étanches et évacués loin du bâtiment *[cf. fiche n°6]*.

À défaut de la mise en place d'un dispositif étanche en périphérie immédiate du bâtiment, les eaux de ruissellement pourront être éloignées des façades (aussi loin que possible), par des contre-pentes.

Fiche n°4

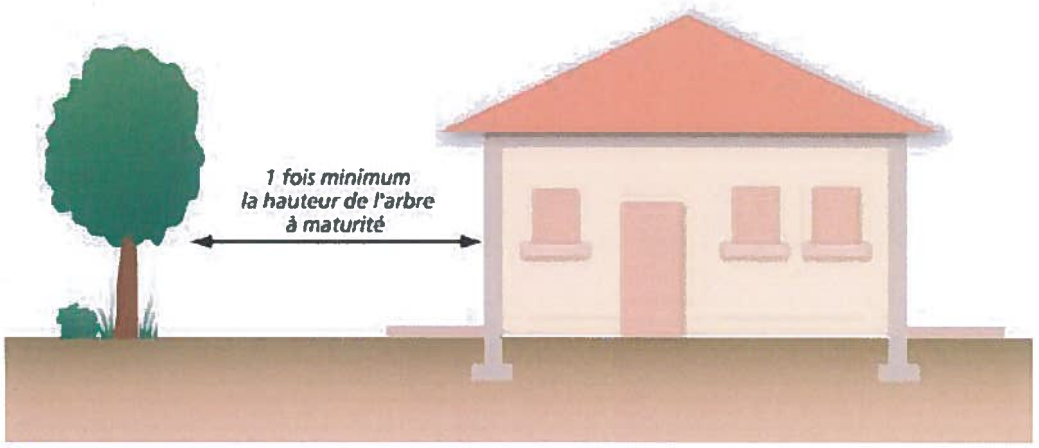
ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI

Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords (arbres et arbustes).

Descriptif du dispositif : La technique consiste à abattre les arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Un élagage régulier et sévère, permettant de minimiser la capacité d'évaporation des arbres et donc de réduire significativement leurs prélèvements en eau dans le sol, peut constituer une alternative à l'abattage. Attention, l'abattage des arbres est néanmoins également susceptible de générer un gonflement du fait d'une augmentation de la teneur en eau des sols qui va en résulter ; il est donc préférable de privilégier un élagage régulier de la végétation concernée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à 1 fois leur hauteur à maturité (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Bien que certaines essences aient un impact plus important que d'autres, il est difficile de limiter cette mesure à ces espèces, car ce serait faire abstraction de critères liés à la nature du sol. De plus, il faut se garder de sous-estimer l'influence de la végétation arbustive, qui devra également, en site sensible, être tenue éloignée du bâti.

Schéma de principe



Suite page suivante

Fiche n°4

ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI

Précautions de mise en œuvre : L'abattage des arbres situés à faible distance de la construction ne constitue une mesure efficace que si leurs racines n'ont pas atteint le sol sous les fondations. Dans le cas contraire, un risque de soulèvement n'est pas à exclure.
Si aucune action d'éloignement de la végétation (ou l'absence d'un écran anti-racines – *[cf. Fiche n°5]*) n'est mise en œuvre ceci pourra être compensé par l'apport d'eau en quantité suffisante aux arbres concernés par arrosage. Mais cette action sera imparfaite, notamment par le fait qu'elle pourrait provoquer un ramollissement du sol d'assise du bâtiment.

⚠ **Mesure alternative :** Mise en place d'un écran anti-racines pour les arbres isolés situés à moins de une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). *[cf. fiche n°5]*

À destination des projets nouveaux : Si des arbres existent à proximité de l'emprise projetée du bâtiment, il convient de tenir compte de leur influence potentielle à l'occasion tout particulièrement d'une sécheresse ou de leur éventuelle disparition future, à savoir selon le cas :
- tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère dans le cas général que le domaine d'influence est de une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte pour des arbres isolés, une fois et demi cette hauteur dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes) ;
- tenter d'abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions « naturelles » de teneur en eau du sous-sol) ;
- descendre les fondations au-dessous de la cote à laquelle les racines n'influent plus sur les variations de teneur en eau (de l'ordre de 4 m à 5 m maximum).

Si des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale équivalente à une fois la hauteur à maturité de l'arbre entre celui-ci et la construction. A défaut, on envisagera la mise en place d'un écran anti-racines.

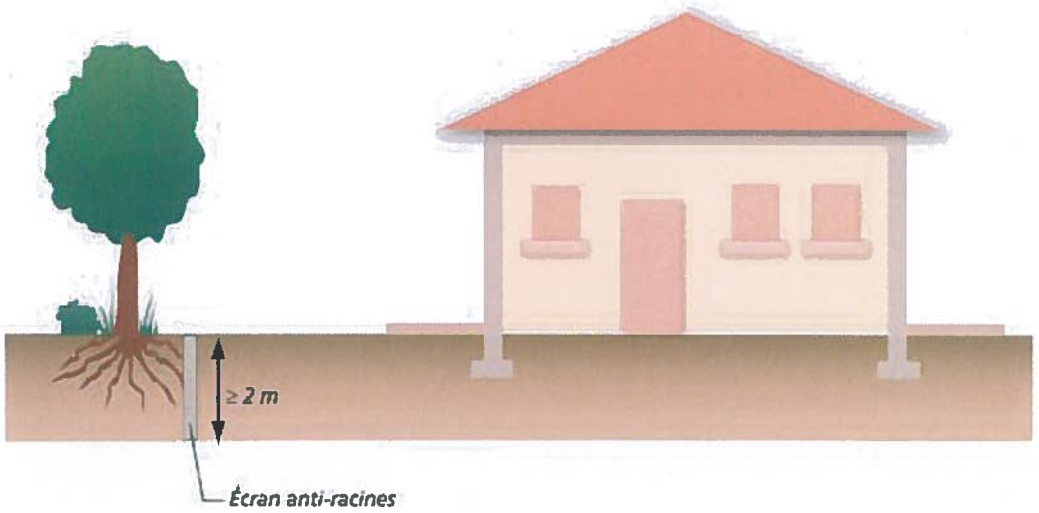
Fiche n°5 — CRÉATION D'UN ÉCRAN ANTI-RACINES

Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords.

Descriptif du dispositif : La technique consiste à mettre en place, le long des façades concernées, un écran s'opposant aux racines, d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres présents (avec une profondeur minimale de 2 m). Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide (matériau traité au ciment), associé à une géomembrane (le long de laquelle des herbicides sont injectés), mis en place verticalement dans une tranchée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à une fois leur hauteur à maturité.

Schéma de principe



Précautions de mise en œuvre : L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier doit être porté sur les matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour ce point, voire également pour la réalisation du dispositif.

⚠ **Mesure alternative :** Abattage des arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité, par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). *[Voir fiche n°4]*

Fiche n°6

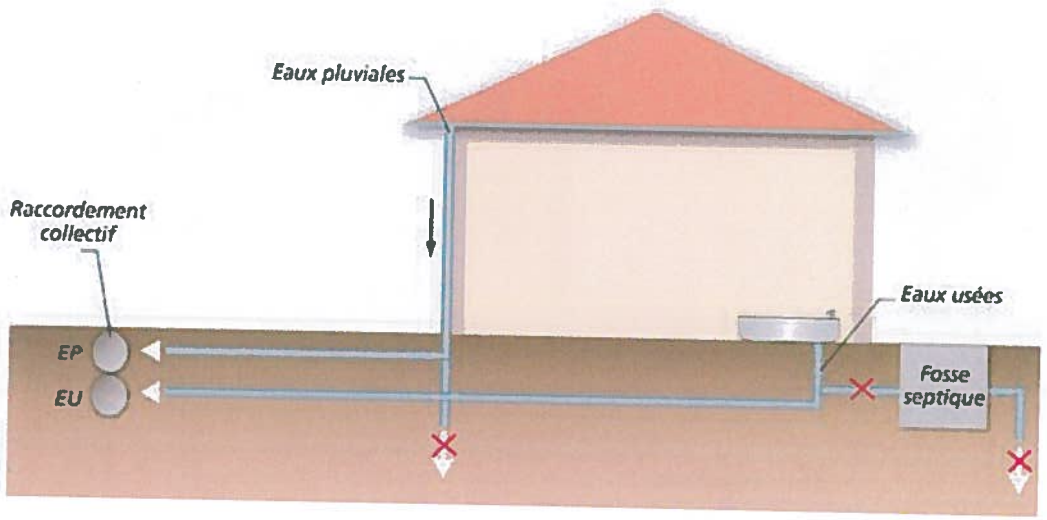
RACCORDEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX AU RÉSEAU COLLECTIF

Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales – EP - (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU - dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des EP et des EU conduit à ré-injecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas des volumes limités mais de façon « chronique ».

Descriptif du dispositif : Il vise, lorsque l'assainissement s'effectue de façon autonome, à débrancher les filières existantes (puits perdu, fosse septique + champ d'épandage, etc.) et à diriger les flux à traiter jusqu'au réseau collectif (« tout à l'égout » ou réseau séparatif).

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités assaini de façon individuelle avec ré-infiltration in situ (les filières avec rejet au milieu hydraulique superficiel ne sont pas concernées), et situé à distance raisonnable (c'est-à-dire économiquement acceptable) du réseau collectif.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le raccordement au réseau collectif doit être privilégié, sans préjudice des directives sanitaires en vigueur.
Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujetti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

⚠ **Mesure alternative :** En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti et du nécessaire maintien de l'assainissement autonome, il convient de respecter une distance d'une quinzaine de mètres entre le bâtiment et le(s) point(s) de rejet (à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement).

Fiche n°7

ÉTANCHÉIFICATION DES CANALISATIONS ENTERRÉES

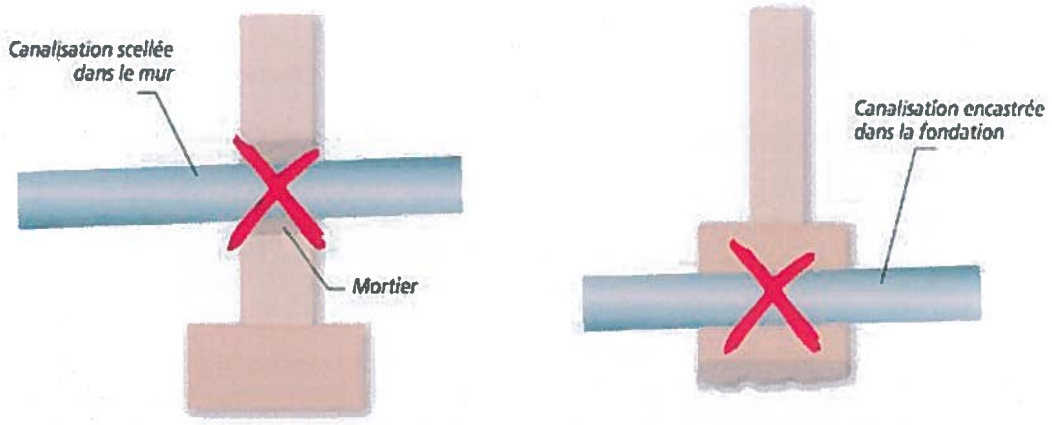
Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.

Descriptif du dispositif : Le principe consiste à étanchéifier l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées). Leur tracé et leur conception seront en outre étudiés de façon à minimiser le risque de rupture.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités, assaini de façon individuelle ou collective.

Schéma de principe

Les canalisations ne doivent pas être bloquées dans le gros-œuvre



Conditions de mise en œuvre : Les canalisations seront réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles seront aussi flexibles que possibles, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol.
L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements.
De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se « transmettent » pas aux réseaux, on s'assurera que les canalisations ne soient pas bloquées dans le gros œuvre, aux points d'entrée dans le bâti.
Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectueront autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs (tout du moins avec un angle aussi proche que possible de l'angle droit).

Mesures d'accompagnement : Autant que faire se peut, on évitera de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches.
Il est souhaitable de réaliser de façon régulière des essais d'étanchéité de l'ensemble des réseaux « humides ».

Fiche n°8

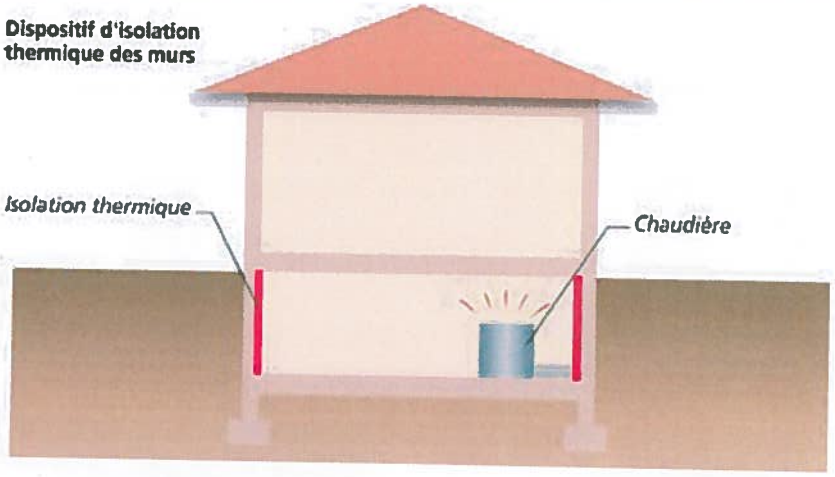
LIMITER LES CONSÉQUENCES D'UNE SOURCE DE CHALEUR EN SOUS-SOL

Problème à résoudre : La présence dans le sous-sol d'un bâtiment d'une source de chaleur importante, en particulier d'une chaudière, est susceptible de renforcer les variations localisées d'humidité dans la partie supérieure du terrain. Elles sont d'autant plus préjudiciables qu'elles s'effectuent au contact immédiat des structures.

Descriptif du dispositif : La mesure consiste à prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs se trouvant à proximité de la source de chaleur (limitation des échanges thermiques).

Champ d'application : Concerne tous les murs de la pièce accueillant la source de chaleur, ainsi que toutes parties de la sous-structure du bâtiment au contact de canalisations « chaudes ».

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Dans l'Union Européenne, les produits d'isolation thermique pour la construction doivent posséder la marque CE depuis mars 2003 et respecter les normes EN 13162 à EN 13171 (selon leur nature). Il pourra s'agir de produits standards de type polystyrène ou laine minérale.

Remarque : La loi de finances pour 2005 a créé un crédit d'impôt dédié au développement durable et aux économies d'énergie. Destinée à renforcer le caractère incitatif du dispositif fiscal en faveur des équipements de l'habitation principale, cette mesure est désormais ciblée sur les équipements les plus performants au plan énergétique, ainsi que sur les équipements utilisant les énergies renouvelables. Le crédit d'impôt concerne les dépenses d'acquisition de certains équipements fournis par les entreprises ayant réalisé les travaux et faisant l'objet d'une facture, dans les conditions précisées à l'article 90 de la loi de finances pour 2005 et à l'article 83 de la loi de finances pour 2006 : **http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/credit-impot-2005.htm**

Cela concerne notamment **l'acquisition de matériaux d'isolation thermique des parois opaques** (planchers bas sur sous-sol, sur vide sanitaire ou sur passage ouvert, avec résistance thermique $R \geq 2{,}4$ $M^2 °K/W$). Pour choisir un produit isolant, il est important de connaître sa résistance thermique «R» (aptitude d'un matériau à ralentir la propagation de l'énergie qui le traverse). Elle figure obligatoirement sur le produit. Plus «R» est important plus le produit est isolant.

Pour ces matériaux d'isolation thermique, le taux du crédit d'impôt est de **25 %**. Ce taux est porté à **40 %** à la double condition que ces équipements soient installés dans un logement achevé avant le 1/01/1977 et que leur installation soit réalisée au plus tard le 31 décembre de la 2e année qui suit celle de l'acquisition du logement.

Fiche n°9

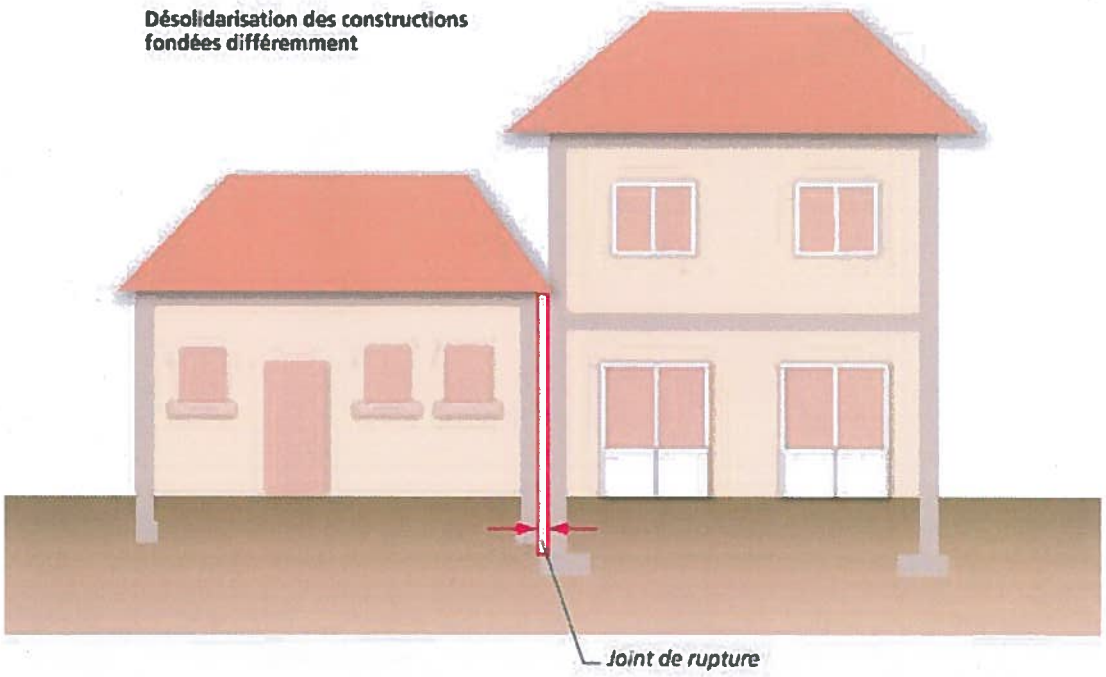
DÉSOLIDARISER LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE STRUCTURE

Problème à résoudre : Deux parties de bâtiments accolés et fondés différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur variable. Il convient de ce fait de désolidariser ces structures, afin que les sollicitations du sous-sol ne se transmettent pas entre elles et ainsi à autoriser des mouvements différentiels.

Descriptif du dispositif : Il s'agit de désolidariser les parties de construction fondées différemment (ou exerçant des charges variables sur le sous-sol), par la mise en place d'un joint de rupture (élastomère) sur toute la hauteur du bâtiment (y compris les fondations).

Champ d'application : Concerne tous les bâtiments d'habitation ou d'activités présentant des éléments de structures fondés différemment (niveau d'assise, type de fondation) ou caractérisés par des descentes de charges différentes. Sont également concernées les extensions de bâtiments existants (pièce d'habitation, garage, etc.).

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Il est indispensable de prolonger le joint sur toute la hauteur du bâtiment.

À destination du bâti existant : La pose d'un joint de rupture sur un bâtiment existant constitue une mesure techniquement envisageable. Mais elle peut nécessiter des modifications importantes de la structure et s'avérer ainsi très délicate (les fondations étant également concernées par cette opération).
La mesure doit systématiquement être mise en œuvre dans le cadre des projets d'extension du bâti existant.

Fiche n°10

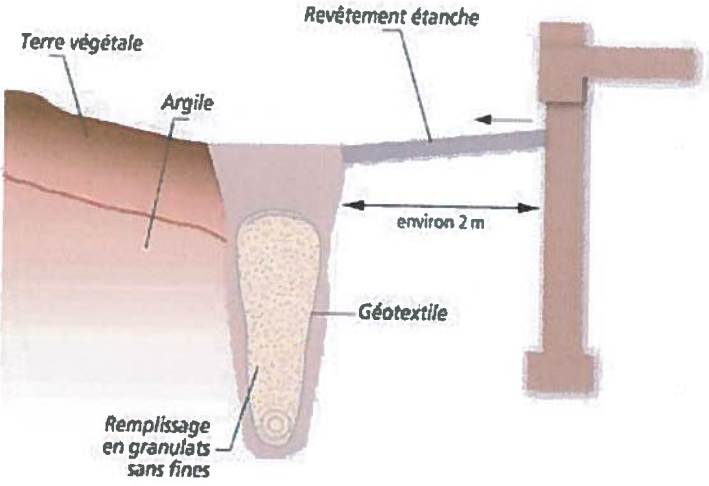
RÉALISATION D'UN DISPOSITIF DE DRAINAGE

Problème à résoudre : Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sous-sol.

Descriptif du dispositif : Le dispositif consiste en un réseau de drains (ou tranchées drainantes) ceinturant la construction ou, dans les terrains en pente, disposés en amont de celle-ci. Les volumes collectés sont dirigés aussi loin que possible de l'habitation.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le réseau est constitué de tranchées remplies d'éléments grossiers (protégés du terrain par un géotextile), avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation (de type « drain routier ») répondant à une exigence de résistance à l'écrasement.
Idéalement, les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction, et sont disposées à une distance minimale de 2 m du bâtiment. Ces précautions sont nécessaires afin d'éviter tout impact du drainage sur les fondations.

Les règles de réalisation des drains sont données par le DTU 20.1.

⚠ En fonction des caractéristiques du terrain, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle.

Mesure d'accompagnement : Ce dispositif de drainage complète la mesure détaillée dans la fiche n°3 (mise en place d'une ceinture étanche en périphérie du bâtiment) de façon à soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines.

Conception et réalisation : **Oréade Conseil** [38420 Domène] et **Graphies** [38240 Meylan] - Impression : **Imprimerie du Pont-de-Claix** [38640 Claix]

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

Direction de la Prévention des pollutions et des risques - Sous-direction de la Prévention des risques majeurs
20, avenue de Ségur, 75302 Paris 07 SP - http://www.ecologie.gouv.fr - http://www.prim.net

Végétation en ville

Arbres & Arbustes • Plantes & Herbacées

GUIDE D'INFORMATION

Végétation en ville

RNSA

GUIDE D'INFORMATION

GUIDE D'INFORMATION

Sommaire

Planter sans allergies 2

L'Allergie 3 à 4
- Qu'est ce que l'allergie ? 3
- Les manifestations allergiques 3-4
- Conséquences sur la vie quotidienne et coût pour la société 4

Allergie & Plantes 5 à 6
- Pourquoi le pollen d'une plante est-il allergisant ? 5
- Comment reconnaître les plantes aux pollens allergisants ? 5-6

Que faire ? 7 à 9
- Le potentiel allergisant 7-8
- Comment agir ? 9

Arbres & Arbustes 10 à 58
- Détail sur les espèces allergisantes 11 à 58

Plantes & Herbacées 59 à 63
- Les graminées ou poacées 59-60
- Les composées ou astéracées 61-63
- Les plantes spontanées 63

Typologie des usages 64 à 68
- Haie 64-66
- Fixation de berges 67
- Arbres d'alignement 67-68

RNSA

Planter sans allergies

L'allergie au pollen est une maladie dite environnementale, c'est-à-dire qu'elle est liée à l'environnement de la personne et non à un agent infectieux, par exemple. Pour cette raison, on ne peut considérer l'allergie uniquement d'un point de vue médical, elle doit être traitée de manière environnementale qui est le seul moyen de faire de la vraie prévention. La conception des plantations urbaines est un élément central de la problématique de l'allergie pollinique en ville. C'est pourquoi il doit s'engager une réflexion pour mettre en accord les objectifs de végétalisation des villes et la question des allergies aux pollens.

Une bonne prise en compte du problème des allergies ne passe pas par une suppression de toutes les plantes incriminées, le résultat serait à l'inverse des objectifs sanitaires poursuivis. Il s'agit au contraire d'une réflexion raisonnée sur l'organisation et la gestion des espaces verts. L'allergie ne doit pas supplanter d'autres considérations, mais être un facteur pris en compte dans le choix d'un projet.
De plus la population est de plus en plus demandeuse d'une meilleure prise en compte des problèmes d'allergie aux pollens. Ce guide vous permettra de pouvoir répondre à cette demande, en vous proposant une information complète, et vous permettra aussi de pouvoir informer et répondre aux questions des personnes qui vous sollicitent à ce sujet.

Cette considération paraît nécessaire au regard de deux éléments :

L'allergie est un problème de santé publique qui touche une partie importante de la population. En France 10 à 20% de la population est allergique au pollen. Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant.

Près de 2000 décès sont enregistrés chaque années à cause de l'asthme. S'occuper des allergies permet de créer des espaces urbains pour tous et d'améliorer la qualité de vie des habitants. Cependant, les plantes en villes sont nécessaires à notre environnement, à l'aspect de nos villes et même à notre moral.

Ce document a pour objet les espaces verts urbains, car c'est en ville que l'on retrouve le plus de personnes souffrant d'allergie. Il n'a pas pour but de donner des conseils paysagers, les informations présentées sont un point de vue médical sur les plantations. Toutefois, nous avons essayé d'être le plus proche possible des considérations paysagère, c'est pourquoi la fonction de chaque plante dans un espace urbain, sera pris en compte.

RNSA

Qu'est ce que l'allergie ?

C'est une réaction anormale de l'organisme face à des substances extérieures appelées allergènes. Ces substances pénètrent dans le corps par voie respiratoire, alimentaire ou cutanée. Pour l'allergie au pollen, le contact avec l'agent allergisant se fait par voies respiratoires, on parle de pollinose.

Les causes de l'allergie

Ce sont un croisement de plusieurs facteurs :

L'hérédité joue un rôle important. Un individu dont un des parents est allergique a 30% de risque d'être atteint d'allergie. Si les deux parents sont atteints, le risque est de 60%. L'allergie peut toutefois sauter une génération.

L'exposition aux allergènes crée une sensibilisation progressive aux substances allergisantes. Ce facteur environnemental est la partie la moins bien connue de l'allergie.

Pourquoi les personnes vivant à la campagne sont moins allergiques ?

La théorie hygiéniste explique la diminution de l'allergie par une plus forte quantité de bactéries dans l'environnement des personnes vivant en campagne. Ceci à pour conséquence une plus intense stimulation de certains cellules immunitaires ce qui réduirait le nombre d'allergies.

Les manifestations allergiques

La pollinose est couramment appelée rhume des foins bien qu'il n'y ait pas de rapport avec le foin, car c'est le pollen qui produit les différents symptômes. Les différentes manifestations allergiques varient selon les personnes et sont plus ou moins graves. Elles reviennent chaque année à la même époque.

RNSA

La rhinite saisonnière
Elle se caractérise par des éternuements, le nez bouché ou qui coule et des démangeaisons.

La conjonctivite
Les yeux sont rouges et piquants. On la reconnaît grâce à une sensation de sable dans les yeux.

L'asthme ou irritation des bronches
L'asthme intervient par crises lors d'une exposition importante à un irritant ou lors d'un effort. Elle se caractérise par une diminution du souffle, une respiration sifflante et une toux persistante causée par une obstruction partielle des bronches.

Il existe aussi des allergies provoquées par le **contact avec certaines plantes allergisantes**.

Ceci peut provoquer des réactions cutanées comme l'eczéma, l'urticaire, ou des dermatites de contact (inflammation de la peau au point de contact).

Conséquences sur la vie quotidienne et coût pour la société

Qualité de vie

L'allergie est une maladie chronique qui affecte la qualité de vie des personnes allergiques.

Les principales conséquences sur la vie quotidienne sont :
- Une restriction des activités courantes
- Des troubles du sommeil
- Une altération de la vigilance : Un test demandant en moyenne un temps de réponse de 5 millièmes de seconde chez les sujets non allergiques, en réclame en moyenne 18 chez les sujets symptomatiques non traités.
- Le développement de phénomènes infectieux (sinusites purulentes, otites...)

Coût pour la société

- Un absentéisme scolaire ou professionnel
- Coût des consultations médicales, des diagnostiques et des traitements

RNSA

Pourquoi le pollen d'une plante est-il allergisant ?

Différents facteurs jouent sur le potentiel allergisant du pollen d'une plante :

- L'allergie est causée par des particules protéiques qui sont libérées par les grains de pollen. C'est la nature de ces protéines et leur quantité qui sont responsables de l'allergie.

- La taille du pollen est importante également, car plus un pollen est petit, plus il est léger plus il restera longtemps dans l'air et plus il pourra pénétrer dans les voies respiratoires hautes.

- La quantité de pollen émise dans l'air par la plante a aussi une importance. Plus la plante produit de grains de pollen, plus le risque d'exposition allergique est élevé.

Attention ne pas confondre le **potentiel allergisant** qui est donné en fonction des qualités du pollen et le **risque allergique** qui est lié à l'exposition au pollen et qui est en lien avec la quantité de grains de pollen dans l'air. Dans ce guide nous analyserons deux facteurs : le potentiel allergisant et l'abondance de grains de pollen produit. Ces deux éléments déterminent une partie du risque allergique d'exposition qui dépend aussi de la situation géographique, de la météorologie...

Comment reconnaître les plantes aux pollens allergisants ?

Une notion importante dans la reconnaissance des plantes allergisantes est celle du mode de dispersion du pollen de la plante, il peut être entomophile ou anémophile.

Les espèces anémophiles

Leur pollen est transporté par le vent.
La pollinisation par le vent est beaucoup plus aléatoire que celle par les insectes.

On reconnaît les plantes anémophiles grâce aux adaptations qu'elles ont développées pour augmenter leurs chances de fécondation :

A l'état naturel elles se développent généralement en **colonies mono spécifiques** pour favoriser la rencontre des gamètes.

RNSA

Les fleurs s'épanouissent souvent **avant les feuilles** ce qui fait moins d'obstacles sur le parcours des grains de pollen.

Les fleurs sont **groupées** en grand nombre, en inflorescences, plus ou moins complexes (chatons, épis...), elles sont discrètes et de couleurs ternes, sans odeur ni nectar, elles attirent peu les insectes.

Les espèces anémophiles produisent beaucoup de **grains de pollen** pour que leur fécondation due au hasard ait plus de chance d'être efficace.

Plus abondants, car libérés par milliards dans l'atmosphère, ils sont plus agressifs que les grains de pollen transportés par les insectes. **La plupart des espèces allergisantes citées dans ce guide sont anémophiles.**

Les espèces entomophiles

Leur pollen est transporté par les insectes, 80% des espèces utilisent cette méthode de pollinisation. On les reconnaît grâce à leurs fleurs très développées, colorées et odoriférantes qui attirent les insectes.

Certaines sont allergisantes, comme plusieurs Composées ou Astéraceae, mais elles déversent très peu de grains de pollen dans l'air, le risque d'allergie est donc **faible**.

RNSA

Pourquoi agir en ville ?

Même si la ville, comparé à la campagne compte une végétation moins importante, l'organisme des personnes vivant en ville est plus sensible et donc plus réactif aux allergies.
L'allergie est un problème citadin.

On parle de synergie pollution / pollen :
La pollution rend plus sensible aux allergies, elle a également un effet sur les plantes qui, stressées, pollinisent plus. De plus, certaines substances de l'air se fixent sur les grains de pollen et modifie le potentiel allergisant.

Le potentiel allergisant

L'allergie au pollen dépend de plusieurs facteurs :

La quantité de pollens dans l'air :
plus il y a de pollen dans l'air plus une personne allergique risque de manifester une réaction.

La sensibilité des individus :
pour une personne peu allergique, une grande quantité de pollens dans l'air est nécessaire pour manifester une réaction allergique. Au contraire une personne très allergique manifestera une réaction avec peu de pollen.

Le potentiel allergisant de chaque plante : plus il est élevé, plus la quantité de pollen nécessaire à provoquer une réaction allergique est faible.

"Le but de ce guide est de vous aider à prendre en compte ces paramètres dans la création d'aménagements paysagers."

RNSA

Les propositions qui vous sont faites sont non pas d'arrêter de planter des espèces allergisantes, mais d'éviter qu'elles se retrouvent en quantité trop importante à un endroit donné ou même à l'échelle de la ville.

Pour cela les plantes qui figurent dans ce site sont décrites sous formes de fiches, classées en fonction de **trois potentiels allergisants : faible, moyen et fort.** Selon ces différents potentiels allergisants l'attitude à adopter n'est pas la même. La concentration d'espèces allergisantes nécessaire à déclencher une allergie est différente.

Les informations présentées dans ce site vous permettent de savoir quelle proportion d'une plante vous pouvez planter. Voici comment, pour chaque potentiel allergisant, entreprendre de limiter les allergies.

Potentiel allergisant faible:

(Fiche Jaune, voir plus loin)
Cela signifie qu'il faut une très grande quantité de pollens pour déclencher une allergie et cela ne concerne que les personnes les plus sensibles. En faire la plante principale d'un aménagement crée cependant un risque d'allergie.

Potentiel allergisant moyen :

(Fiche Orange, voir plus loin)
Ces espèces peuvent être présentes de manière ponctuelle pour amener de la diversité dans des plantations, mais elles ne doivent pas représenter la majorité des espèces plantées comme dans des haies mono spécifiques ou de grands alignements.

Potentiel allergisant fort :

(Fiche Rouge, voir plus loin)
Quelques espèces suffisent à provoquer une réaction allergique.

En fonction de ces données, ce site vous propose deux manières de réduire les allergies dans les aménagements paysagers.

- Apporter une plus grande diversité d'espèces dans la création d'espaces.
- Avoir une méthode d'entretien adaptée à la réduction de pollen.

RNSA

Comment agir ?

Diversifier

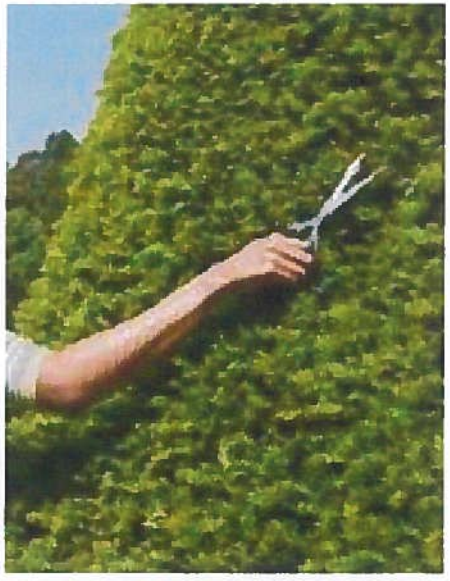
Instaurer de la diversité dans les aménagements paysagers permet tout simplement de diminuer la concentration de pollens d'une même espèce dans l'air. Selon le potentiel allergisant, le degré de diversité nécessaire à réduire le risque d'allergie varie. Les espèces ayant un faible potentiel allergisant, peuvent être présentes en plus grand nombre que celles avec un fort potentiel allergisant.

De plus, les objectifs de réduction de l'allergie rejoignent ceux d'une bonne gestion des espaces verts. Diversifier les espèces, en limitant la part du platane par exemple, permet de diminuer le risque d'allergie et rend aussi le patrimoine végétal d'une ville moins sensible à une épidémie.

De même créer des haies de mélange à la place des haies de cyprès, a un effet sur l'allergie et sur la banalisation du paysage, elle permet aussi le développement d'une faune plus variée.

Entretenir

On peut aussi agir sur l'entretien des espèces allergisantes. En effet, une taille régulière empêche les fleurs d'apparaître et ainsi diminue la quantité de grains de pollen émise dans l'air. Par exemple, une haie de cyprès taillée à l'automne produira moins de fleurs et donc moins de grains de pollen l'année suivante. De même tondre la pelouse empêche les graminées qui s'y trouvent de fleurir et donc de devenir allergisantes.



RNSA

Cette partie
vous propose des fiches sur les principaux genres allergisants.

Les informations présentes dans ces fiches vous permettent de mieux connaître les plantes allergisantes et de choisir comment les utiliser.

Des espèces non allergisantes vous sont aussi données.

Ce sont des propositions faites par des paysagistes, elles sont données à titre indicatif pour vous aider à mieux diversifier les plantations en ville.

Un tableau récapitulatif est présent pour vous permettre en un clin d'œil de vérifier si une plante que vous désirez planter est allergisante.

RNSA

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Mode d'emploi

Potentiel allergisant : Faible

Le potentiel allergisant est défini à partir de certaines caractéristiques du pollen, il a été établi à partir d'informations fournies par des capteurs de pollens et d'après l'intensité des symptômes observés chez les patients atteints de pollinose. Cette notion est différente du risque allergique qui dépend de nombreux facteurs comme la quantité de pollen émis par un arbre, le nombre d'arbres allergisants, la période de l'année, la météorologie...

Cependant il y a un lien entre potentiel allergisant et risque d'allergie, plus le potentiel allergisant est fort plus une petite quantité de pollen suffit à déclencher une réaction allergique.

Potentiel allergisant faible : Cela signifie qu'il faut une très grande quantité de pollens pour déclencher une allergie et cela ne concerne que les personnes les plus sensibles. En faire la plante principale d'un aménagement crée cependant un risque d'allergie.
Potentiel allergisant moyen : Ces espèces peuvent être présentes de manière ponctuelle pour amener de la diversité dans des plantations, mais elles ne doivent pas représenter la majorité des espèces plantées comme dans des haies mono spécifiques ou de grands alignements.
Potentiel allergisant fort : Quelques espèces suffisent à provoquer une réaction allergique.

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Pollinisation anémophile : le transport du pollen se fait par le vent. Cette pollinisation faite au hasard et peu efficace oblige les plantes à émettre de grandes quantités de grains de pollen dans l'air. On retrouve donc de grandes quantités de pollen dans l'air
Pollinisation entomophile : le transport du pollen d'un arbre à l'autre se fait par les insectes qui vont de fleurs en fleurs. Peu de grains de pollen circulent dans l'air. Il y a seulement des risques d'allergies de proximités.

Taille d'un grain de pollen 35µm : Pollen assez gros, dispersion moyenne.
Plus le pollen est petit plus il reste longtemps dans l'air et plus il pénètre loin dans les voies respiratoires hautes.

Abondance dans les capteurs : 1/3
Cette donnée correspond à la quantité de pollen que l'on retrouve dans les capteurs du RNSA. Elle donne une indication de la quantité de pollens présents dans l'air.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

ACER ERABLE *Famille des Aceraceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les érables

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation entomophile et parfois anémophile selon les espèces : la quantité de grains de pollen dans l'air dépend du type de pollinisation. Le plus souvent, le pollen ne voyage pas beaucoup dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 35µm : pollen assez gros, dispersion moyenne.
Abondance dans les capteurs : 1/3

Vous pouvez aussi planter :

Haie

***Cornus mas* L.**
Cornouiller mâle : abondante floraison jaune très précoce. Il est rustique et supporte bien la taille, même sévère.

Alignement

***Malus sieboldii* (Reg.) Rehd**
Pommier d'ornement : son feuillage ressemble à celui de l'Acer ginnala. Pour petits alignements, apporte un feuillage léger.

Ornement

***Chionanthus virginicus* L.**
Arbre de neige : cet arbre à l'écorce grise décorative a aussi de jolies fleurs blanches en panicules retombantes, légèrement parfumées.

***Cornus controversa* 'Variegata'**
Cornouiller panaché : coloration automnale rouge orange, il a des fleurs blanches en grand nombre.

***Liquidambar styraciflua* L.**
Copalme d'Amérique : le feuillage est très décoratif et prend de belles couleurs en automne, il est souvent confondu avec celui de l'érable.

***Prunus serrula* Franch.**
Cerisier du Tibet : écorce décorative, port arrondi.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

POLLINISATION
De Mars à Mai

CONSEIL

L'allergie au pollen d'érable est rare, elle ne touche que les personnes les plus sensibles. De plus c'est une allergie de proximité, si l'arbre n'est pas en contact direct avec la population, il n'y a pratiquement pas de risque d'allergie.

Attention *Acer negundo* L. est une espèce invasive en France.

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentière
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

ALNUS AULNE *Famille des Betulaceae*

Potentiel allergisant : Moyen

Concerne tous les aulnes

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen inférieure à 30µm : bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : 3/3
Ses chatons déversent de grandes quantités de grains de pollens dans l'air. Le risque d'allergie est donc important.

Vous pouvez aussi planter :

POLLINISATION
Février

Alignement
***Sophora japonica* L.**
Pagode japonaise : il a un feuillage léger.
Panicules de fleurs blanc crème. C'est un bon arbre d'alignement,
très rustique. Il résiste à la pollution et à la sécheresse et supporte bien la taille.

Ornement
***Pyrus calleryana* 'Bradford'**
Le poirier de Chine 'Bradford' : teinte rouge intense de novembre à décembre. Floraison blanche à ombelle.

***Pyrus calleryana* 'Chanticleer'**
Le poirier de Chine 'Chanticleer' : le port ressemble à celui de l'aulne. Il est plus résistant à la sécheresse. Feuilles vertes allongées pointues.

Fixation de berges
***Taxodium distichum* L.C. Rich**
Cyprès chauve : port conique pour ce beau conifère qui monte jusqu'à 20 mètres. Feuillage rouge orangé à l'automne. Il peut se développer en milieu inondé grâce à ses pneumatophares qui permettent à ses racines de respirer.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

Risque allergique:
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort

RNSA
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AEROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

BETULA BOULEAU *Famille des Betulaceae*

Potentiel allergisant : Fort

Concerne tous les bouleaux

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 20µm : très bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : 3/3
Ses chatons déversent de grandes quantités de grains de pollen dans l'air et il est très allergisant. Le risque d'exposition allergique est donc très important.

POLLINISATION
Avril

Vous pouvez aussi planter :

Alignement

***Celtis occidentalis* L.**
Micocoulier : cet arbre peut mesurer 20 m, il prodigue une ombre diffuse, résiste à la chaleur estivale du milieu urbain.
Le micocoulier ne connaît par ailleurs aucune maladie et nécessite peu d'entretien.

Ornement

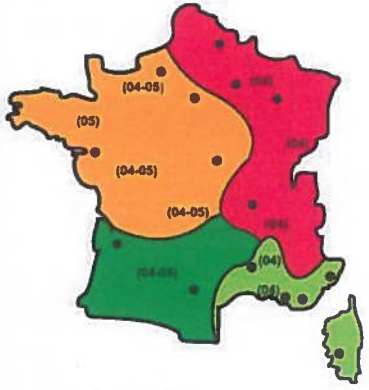
***Malus* 'Red-jade'**
Pommier pleureur : port pleureur.

***Prunus maackii* 'Amber Beauty'**
Cerisier de Mandchourie : écorce décorative jaune qui se desquame et floraison avantageuse.

***Pyrus salicifolia* 'Pendula'**
Poirier à feuille de saule : port pleureur plus accentué que le *Betula pendula* 'Youngii'. Il a de petites feuilles qui font un feuillage léger.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :



Risque allergique:

Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort

RNSA
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AEROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentière
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

BROUSSONETIA Mûrier à papier *Famille des Moraceae*

GUIDE D'INFORMATION Végétation en ville

Potentiel allergisant : Faible

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 12µm : les grains sont très légers, ils restent longtemps en suspension dans l'air.
Abondance dans les capteurs : 2/3

POLLINISATION
Mai Juin

Vous pouvez aussi planter :

Alignement

***Clerodendron trichotomum* Thunb.**
Clérodendron : fleurs blanches à calice rouge, odorantes qui attirent les papillons. Fruits originaux bleus à reflets rouges.

Ornement

***Morus kagayamae* Koidz.**
Mûrier à feuilles de platane : arbre plus petit que le Broussonetia.
Très grandes feuilles vert foncé, brillantes et découpées.
Peu rustique.

***Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steudel**
Paulownia tomenteux ou impérial : arbre à grand développement qui toutefois n'atteint pas la taille du platane.
De grandes feuilles offrent un feuillage important. Les fleurs sont mauves et en panicule.
De croissance rapide, il résiste bien à la pollution.

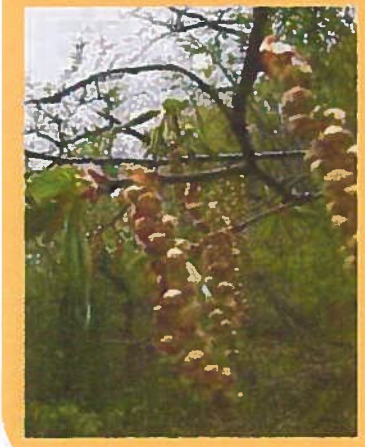
CONSEIL

Le mûrier à papier est une espèce dioïque, c'est-à-dire que les fleurs mâles et femelles se trouvent sur des arbres différents. En plantant uniquement des plantes femelles, on résout le problème de cette allergie.

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

CARPINUS CHARME *Famille des Betulaceae*



Potentiel allergisant : Moyen

Concerne tous les charmes

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen supérieure à 40µm : dispersion dans l'air moyenne.
Abondance dans les capteurs : 2/3

POLLINISATION
De mars à avril

Vous pouvez aussi planter :

Haie
***Amelanchier canadensis* (L.) Medik.**
Amélanchier : rustique et peu exigeant sur la nature du sol et l'exposition. Fleurs assez grandes, souvent teintées de rose. Feuillage coloré à l'automne.

Ornement
***Malus toringoides* (Rehder) Hughes**
Pommier d'ornement : très belle floraison, une année sur deux. Fruits ronds d'un jaune orangé.

CONSEIL:

Le charme est souvent utilisé pour faire des haies mono spécifiques.
La haie de mélange est une bonne alternative pour éviter les problèmes d'allergies. Diversifier les essences permet de diminuer la concentration de grains de pollen dans l'air et ainsi réduit le risque d'exposition allergique.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

Risque allergique:

Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentière
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

CASTANEA CHATAIGNER *Famille des Fagaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les châtaigner

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 15µm : très bonne dispersion. Les grains sont très légers, on les retrouve loin et ils restent longtemps en suspension dans l'air.
Abondance dans les capteurs : 3/3

Ses chatons dressés émettent de grandes quantités de pollens dans l'air.
Même si le potentiel allergisant est faible, l'abondance de grains de pollen présents dans l'atmosphère augmente le risque d'allergie.

POLLINISATION
Juin

Vous pouvez aussi planter:

Ornement
Aesculus hippocastanum L.
Marronnier blanc : bel arbre à grand développement. Rustique mais sensible à l'araignée rouge et à la sécheresse.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

Risque allergique:
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

CORYLUS NOISETIER *Famille des Betulaceae*

Potentiel allergisant : Fort

Concerne tous les noisetiers

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 20µm : très bonne dispersion dans l'air.
Abondance dans les capteurs : 2/3

Vous pouvez aussi planter :

Haie
***Sambucus nigra* L.**
Sureau noir : large floraison blanche au printemps, fruits noirs appréciés des oiseaux. Le Sambucus nigra Purpurea a des feuilles pourpres.

***Syringa vulgaris* L.**
Lilas sauvage : rustique et vigoureux, il apporte une floraison en grosses panicules odorantes dans une haie de mélange.

Ornement
***Cercis siliquastrum* L.**
Arbre de Judée : belle floraison rose avant l'apparition des feuilles. Feuilles attrayantes.

POLLINISATION
Février / Mars

CONSEIL

Le noisetier est une espèce beaucoup plantée dans les haies de mélange. La diversification des haies permet de lutter efficacement contre les allergies. Veillez tout de même à ne pas trop mettre d'espèces allergisantes comme le noisetier dans la composition de la haie.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

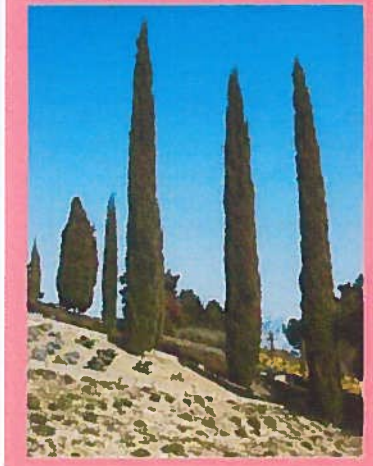
Risque allergique:

Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

CUPRESSUS CYPRES *Famille des Cupressaceae*



Potentiel allergisant : Fort

Seules les espèces suivantes sont allergisantes :
Cupressus sempervirens L. : pollinisation en mars /avril.
Cupressus arizonica Greene : pollinisation en janvier / février.

Caractéristiques du pollen :
Pollinisation anémophile : quantité très importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen de 35µm : dispersion dans l'air moyenne.
Abondance dans les capteurs : 3/3

Les cyprès non allergisant :
***Cupressus glabra* Sudworth**
Cyprès blanc de l'Arizona
***Cupressus macrocarpa* Hartweg**
Cyprès de Monterey
***Cupressocyparis x leylandii* Dall. Jacks.**
Cyprès de Leyland

CONSEIL
Les cyprès sont souvent utilisés pour faire des haies mono spécifiques. La haie de mélange est une bonne alternative pour éviter les problèmes d'allergies. Diversifier les essences permet de diminuer la concentration de grains de pollen dans l'air et ainsi réduit le risque d'exposition allergique.

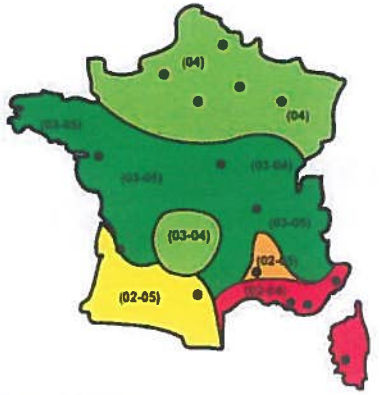
CONSEIL D'ENTRETIEN
Une taille tardive en décembre ou janvier permet d'éliminer une bonne partie des cônes mâles qui sont en périphérie et ainsi diminue considérablement la quantité de grains de pollen produite.

Vous pouvez aussi planter :
Haie
Taxus baccata L.
If commun : espèce indigène à croissance lente et à très grande longévité. Forme buissonnante et feuilles en aiguilles.

Ornement
***Calocedrus decurrens* (Torr) Florin**
Cèdre blanc : port pyramidal étroit, feuillage en palmes vert foncé. Très rustique et sans exigence.
***Picea omorika* (Panc.)**
Épicéa de Serbie : utilisé comme arbre d'ornement à cause de sa forme en pyramide.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :



Risque allergique:
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

FAGUS HÊTRE *Famille des Fagaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les hêtres

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 43µm : dispersion moyenne.
Abondance dans les capteurs : 2/3

POLLINISATION
D'avril à mai

Vous pouvez aussi planter :

Haie

***Maclura pomifera* (Raf.) C.K.Schn.**
Oranger des Osages : arbre à rameaux épineux supportant bien la taille. Haie de haut jet.
Il existe *Maclura pomifera 'Inermis'*, qui est sans épines.

Berges

***Pterocarya stenoptera* 'Fern Leaf'**
Ptérocarier de Chine : grand arbre qui supporte bien la pollution.

Ornement

***Ginkgo Biloba* L.**
Arbre aux 40 écus : très beau feuillage prenant à l'automne une teinte jaune doré.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

FRAXINUS FRÊNE *Famille des Oleaceae*

Potentiel allergisant : Moyen

Concerne tous les frênes

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen environ 25µm : bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : c'est *Fraxinus excelsior L.* que l'on retrouve en plus grande quantité dans l'air avec une abondance de 3/3 dans les capteurs. On rencontre moins *Fraxinus ornus* L.(abondance dans les capteurs: 1/3).

POLLINISATION
D' avril à Mai

Vous pouvez aussi planter :

Berges

***Pterocarya fraxinifolia* (Poiret) Spach**
Noyer du Caucase : grand arbre à large couronne, aime les terrains humides. Attention aux racines traçantes.

Alignement

Fraxinus Angustifolia* Yahlsubep. *ou Fraxinus oxycarpa
Frêne à feuilles étroites : ce Frênes fleuri très peu et ne produit donc pas beaucoup de grains de pollen.

***Prunus avium* (L.) Moench**
Merisier : cet arbre très rustique offre une floraison blanche au printemps et se colore en rouge orangé à l'automne. Ecorce acajou sombre marqué de bandes transversales.

Ornement

***Gleditsia triacanthos* 'Inermis'**
Févier d'Amérique : arbre majestueux à port arrondi. Feuillage composé léger. Il n'a pas d'épine et supporte bien la pollution.

***Sorbus domestica* L.**
Cormier ou sorbier domestique : cet arbre rustique de 18 à 20m a des feuilles découpées. Ces fruits (les cormes) sont comestibles.

***Zelcova serrata* (Thunb.)**
Zelkova du Japon : feuilles vert clair, longues et pointues qui deviennent rouge à l'automne. Grand arbre rustique qui résiste à la sécheresse et à la chaleur.

CONSEIL

Le frêne peut porter indifféremment des fleurs hermaphrodites, des fleurs mâles et des fleurs femelles. Mais on trouve également des arbres exclusivement mâles ou femelles. Les pollens de frêne ont un potentiel allergisant élevé : choisir des espèces femelles, qui ne produisent pas de grains de pollen, est une bonne solution pour supprimer les problèmes d'allergies.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

Dans les zones en jaune, il y a déjà beaucoup de grains de pollen de frênes dans l'atmosphère. C'est en priorité dans ces zones qu'il ne faut pas en rajouter.

Risque allergique:

Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

JUGLANS NOYER *Famille des Juglandaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les noyers

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 40µm : dispersion moyenne.
Abondance dans les capteurs : 1/3

POLLINISATION
De mai à juin

Vous pouvez aussi planter :

Alignement

***Carya ovata* (Mill.) K.Koch**
Caryier blanc : grand arbre aux feuilles plus petites mais similaires.
Belles couleurs automnales. Possède aussi des noix.
S'adapte à tous types de sol.

***Nyssa sylvatica* Marsh.**
Nyssa sylvestre : arbre à grand développement.
Beau feuillage automnal et fruits bleutés.

Ornement

***Magnolia grandiflora* L.**
Magnolia à grandes fleurs : bel arbre au feuillage vernissé persistant, sent bon et supporte bien la taille.

***Pterocarya caucasica* C.A. Mey**
Pterocarier du Caucase : très bel arbre mais qui semble souffrir de la pollution de l'air.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

JUNIPERUS GENEVRIER *Famille des Cupressaceae*

Potentiel allergisant :

Juniperus oxycedrus, genévrier oxycèdre ou cade : moyen
Juniperus ashei : fort
Juniperus communis, genévrier commun : faible

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 35µm : dispersion moyenne.

Vous pouvez aussi planter :

Plantes de rocailles

***Chamaecyparis pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl.**
Faux cyprès : conifère ornemental très utilisé sous de multiples formes.
Supporte mal l'atmosphère des villes.

***Microbiota decussata* Kom.**
Cyprès de Russie : cupressacée de forme étalée, vigoureux et rustique.

Ornement

***Chamaecyparis lawsoniana* Parl.**
Cyprès de Lawson : il existe un très grand nombre de variantes.

***Picea omorica* Panclé.**
Épicéa de Serbie : utilisé comme arbre d'ornement à cause de sa forme pyramidale très effilé.

CONSEIL

Le genévrier est souvent utilisé pour faire des haies mono spécifiques. La haie de mélange est une bonne alternative pour éviter les problèmes d'allergies. Diversifier les essences permet de diminuer la concentration de grains de pollen dans l'air et ainsi réduit le risque d'exposition allergique.

CONSEIL D'ENTRETIEN

Pour les haies déjà présentes une taille tardive permet d'éliminer une bonne partie des cônes mâles et ainsi diminue considérablement la quantité de grains de pollen produite.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

RNSA
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

LIGUSTRUM TROENE *Famille des Oleaceae*

Potentiel allergisant : Moyen

Concerne tous les troènes

Caractéristiques du pollen :
Pollinisation entomophile : peu de grains de pollen se retrouvent dans l'air. Allergie de proximité.
Abondance dans les capteurs : 1/3

Vous pouvez aussi planter :

Haie

***Elaeagnus x. ebbingei* Boom**
Chalef de Ebbing : feuillage persistant. Croissance rapide et beau feuillage. Plus original, *Elaeagnus umbellata Thunb.*, l'olivier d'automne, arbuste élégant avec des fruits rouge-orangé vifs qui sont décoratifs et abondants en fin de saison.

***Euonymus japonica* Thunb.**
Fusain vert ou fusain du Japon : feuillage persistant vert luisant, il est rustique et résiste bien à la pollution. Il existe de nombreuses autres variétés offrant une diversité d'usage et d'aspect.

***Osmanthus armantus* Diels**
Osmanthe delavay : très rustique en ville. Feuilles denses, coriaces, presque épineuses. Floraison odorante.

***Rhamnus alaternus* 'Argenteovariegatus'**
Alaterne : petit feuillage persistant, marginé de blanc crème. Port buissonnant très ramifié. Croissance rapide.

POLLINISATION
De juin à juillet

CONSEIL

Le troène provoque une allergie de proximité, le placer en retrait par rapport au passage de personnes diminue le risque allergique. Une taille régulière limite la floraison.
Il peut provoquer des allergies cutanées à son contact. Prévoir des gants pour son maniement.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

OLEA OLIVIER *Famille des Oleaceae*

Potentiel allergisant : Moyen

Concerne tous les oliviers

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile: quantité importante de grains de pollen.
Taille d'un grain de pollen environ 25µm : bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : 2/3 en Provence et Cote d'Azur

Vous pouvez aussi planter :

Ornement
***Elaeagnus angustifolia* L.**
Olivier de bohème, Chalef :
ces feuilles argentées rappellent l'olivier.
Fleurs très parfumées.
Les fruits sont comestibles mais à chair farineuse.
Supporte bien la sécheresse mais est un calcifuge strict.

***Pyrus eleagrifolia* 'compacta'**
Poirier : arbre de taille moyenne.
Son feuillage rappelle celui de l'olivier.
Il convient pour tous types de sol et résiste à la chaleur et la sécheresse.

POLLINISATION
De mai à juin

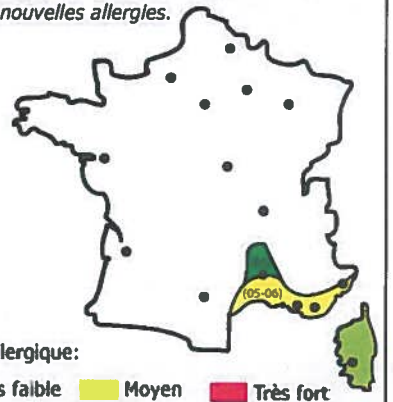
CONSEIL D'ENTRETIEN

Une taille tardive, qu'il supporte bien, réduit la quantité de grains de pollen dans l'air. Il peut être taillé jusqu'en avril.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

L'olivier crée des allergies sur une zone plutôt localisée et limitée au sud, il faut être vigilant car son utilisation ornementale se répand de plus en plus dans les aménagements urbains.
Avec le réchauffement climatique il pousse de plus en plus haut. Attention à ne pas l'introduire où il n'est pas traditionnel sous peine de provoquer de nouvelles allergies.



Risque allergique:
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort

RNSA
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AEROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

OSTRYA CHARME-HOUBLON *Famille des Betulaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Caractéristiques du pollen :
Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen environ 24µm : bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : 1/3

Vous pouvez aussi planter :

Alignement
***Parrotia persica* C.A. Mey.**
Parrotie de Perse : son écorce ressemble à celle du platane.
Fleurs rouges s'épanouissant avant les feuilles.
Très belles couleurs automnales.

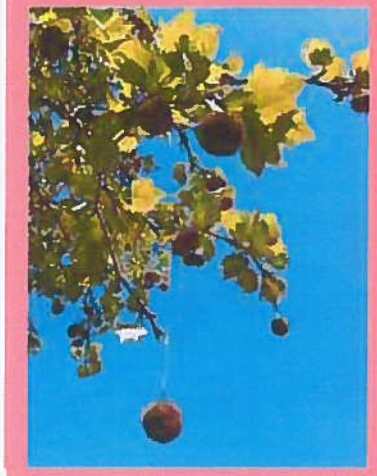
POLLINISATION
De mars à avril

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

PLATANUS PLATANE *Famille des Platanaceae*



Potentiel allergisant : Fort

Concerne tous les platanes

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen.
Taille d'un grain de pollen environ 20µm : bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : 3/3
Les fibres de son fruit provoquent également des irritations qui touchent aussi les personnes non allergiques.

POLLINISATION
D'avril à Mai

Vous pouvez aussi planter:

Alignement

***Zelkova carpinifolia* K.Koch *ou Zelkova* crenata Spach**

Orme du Caucase : les feuilles sont proches de celles du charme.
Forme arrondie.
Ecorce décorative.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

Le platane est, dans de nombreuses villes, l'espèce la plus plantée. Son remplacement (en cas de maladie ou autre) par une autre espèce permet d'installer une diversité d'essences et de limiter sa prépondérance.

Risque allergique:

Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort

RNSA
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AEROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

POPULUS PEUPLIER *Famille des Salicaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les peupliers

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen environ 30µm : bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : 3/3
Les fibres de son fruit provoquent également des irritations qui touchent aussi les personnes non allergiques.

Vous pouvez aussi planter :

Ornement

***Catalpa speciosa* (Warder)**

Catalpa élégant : grand arbre à croissance rapide.
Fleurs en panicules blanches et fruits en gousse.
Adapté à des températures chaudes où il offrira une ombre dense grâce à ses grandes feuilles.

POLLINISATION
Avril

CONSEIL

Les peupliers sont des espèces dioïques, c'est-à-dire que les plantes mâles et les plantes femelles sont différentes. En ne plantant que des arbres femelles, il n'y a aucun problème d'allergie.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

Dans les zones en jaune, il y a déjà beaucoup de pollens de peupliers dans l'atmosphère. C'est en priorité dans ces zones qu'il ne faut pas en rajouter. Cependant au regard du potentiel allergisant pour des haies brise-vent, il est préférable de planter des peupliers plutôt que des cyprès.

Risque allergique:

Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentière
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

QUERCUS CHÊNE *Famille des Fagaceae*

Potentiel allergisant : Fort

Concerne tous les chênes

Caractéristiques du pollen :
Pollinisation anémophile : quantité importante de grains de pollen.
Taille d'un grain de pollen de 30 à 40µm : bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : 2/3

POLLINISATION
Selon les espèces
d'avril à juin

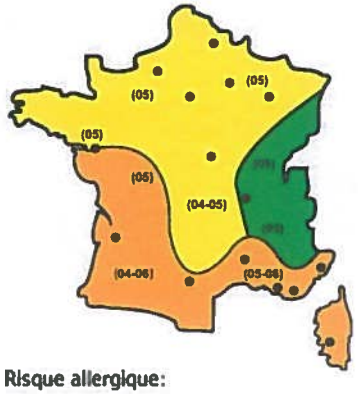
Vous pouvez aussi planter :

Alignement
***Liriodendron tulipifera* L.**
Tulipier de Virginie : arbre de 15 à 20 m au port arrondi ou colonnaire.
Petite feuilles à quatre lobes. Belles couleurs automnales jaune or.

Ornement
***Prunus serotina* Ehrh.**
Merisier : grand arbre au feuillage vert luisant et aux fleurs blanches en grappes.
Couleurs automnales rouge orangé. Résiste à la sécheresse et à l'humidité.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :



Risque allergique:
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentière
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

SALIX SAULE *Famille des Salicaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les saules

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile et entomophile : la quantité de pollen dans l'air dépend du type de pollinisation, ce sont les plantes anémophiles qui émettent le plus de grains de pollen pollens dans l'air.
Taille d'un grain de pollen 19µm : très bonne dispersion.
Abondance dans les capteurs : 2/3

POLLINISATION
Selon les espèces
d'Avril à Mai

Vous pouvez aussi planter:

Haie

***Celtis sinensis* Pers.**
Micocoulier de chine : espèce à végétation dense et feuillage luisant.
Tous types de sols, espèce rustique.

Cotoneaster Salicifolius 'Pendulus'
Cotonéaster à feuille de saule : très vigoureux et très décoratif, il monte jusqu'à 5 mètres.

Fixation de berge

Cornus stolonifera 'Kelsey'
Cornouiller stolonifère : plante couvre-sol avec la même densité que *Salix arenaria L.* Supporte bien l'humidité. Bois rose orangé, belle coloration automnale.

***Crataegus laevigata* (Poir.) DC.**
Aubépine commune : des cultivars résistants au Feu Bactérien présentent d'abondantes floraisons de fleurs doubles rouges.

CONSEIL

La gestion des saules en têtard peut réduire les problèmes d'allergie. Coupés tous les 3 ans, ils ne produisent quasiment pas de fleurs. De plus les jeunes rameaux sont les plus décoratifs.

Bon à savoir

Les saules sont des espèces dioïques, c'est-à-dire que les plantes mâles et les plantes femelles sont différentes. En ne plantant que des arbres femelles, il n'y a aucun problème d'allergie. Cependant, la sélection de plantes mâles ou femelles, n'est pas toujours possible en pépinière. *Salix caprea* L. est une espèce dont on peut choisir facilement le genre en pépinière.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

Risque allergique:

Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

THUJA THUYA *Famille des Cupressaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les thuyas

Caractéristiques du pollen :

Pollinisation anémophile :
quantité importante de grains de pollen dans l'air.

POLLINISATION
D'avril à Mai

Vous pouvez aussi planter :

Haie

***Chamaecyparis lawsonia* Parl.**

Cyprès de Lawson : un des arbres les plus abondants de tous nos parcs et jardins. Il existe un très grand nombre de variantes.

Ornement

***Taxus baccata* L.**

If commun : espèce indigène à croissance lente et à très grande longévité. Forme buissonnante et feuilles en aiguilles.

CONSEIL

Le Thuya est souvent utilisé pour faire des haies mono spécifiques. La haie de mélange est une bonne alternative pour éviter les problèmes d'allergies. Diversifier les essences permet de diminuer la concentration de grains de pollen dans l'air et ainsi réduit le risque d'exposition allergique.

CONSEIL D'ENTRETIEN

Une taille tardive permet d'éliminer une bonne partie des cônes mâles et ainsi diminue considérablement la quantité de grains de pollen produite.

GUIDE D'INFORMATION Végétation en ville

RNSA
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

TILIA TILLEUL *Famille des Tiliaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les tilleul

Caractéristiques du pollen :
Pollinisation entomophile : peu de grains de pollen dans l'air. Allergie de proximité
Abondance dans les capteurs : 1/3

Vous pouvez aussi planter :

Alignement

***Albizia julibrissin* Duraz**
Arbre de soie : arbre élégant à allure exotique.
Belle floraison persistant longtemps.

Ornement

***Malus tschonoskii* (Maxim). Schneid.**
Pommier sauvage : espèce très rustique qui a un très beau feuillage automnal.

***Celtis australis* L.**
Micocoulier de Provence : bel arbre d'ombrage à la forme arrondie.
Craint les fortes gelées.

***Davidia involucrata* Baill.**
Arbre aux mouchoirs : son port ressemble à celui d'un tilleul et son feuillage, ses fleurs et ses fruits lui donnent toute son originalité : ses fleurs sont jaunes et petites.
Elles sont masquées par des bractées blanc crème de 15 à 20 cm.

POLLINISATION
De juin à juillet

CONSEIL

A cause de l'allergie de proximité, il est déconseillé de le planter en alignement sur des voies fréquentées par des piétons ou en contact direct avec les personnes, mais plutôt dans un massif ou dans une composition où l'accès est limité. Les tilleuls supportent bien la taille, ce qui les empêche de fleurir.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

Risque allergique:
Très faible · Faible · Moyen · Fort · Très fort

RNSA
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AEROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

ULMUS ORMES *Famille des Ulmaceae*

Potentiel allergisant : Faible

Concerne tous les ormes

Caractéristiques du pollen :
Pollinisation entomophile : quantité importante de grains de pollen dans l'air.
Taille d'un grain de pollen inférieure à 35µm : dispersion moyenne.
Abondance dans les capteurs : 1/3

POLLINISATION
Mars

Vous pouvez aussi planter :

Alignement
***Catalpa bignonioides* Walt.**
Catalpa commun : il a de grandes feuilles épaisses qui produisent une ombre dense. Supporte bien les atmosphères polluées.

Ornement
***Sorbus aria* Crantz.**
Alisier Blanc : port érigé. Fleurs blanches abondantes. Fruits rouges. Belles couleurs automnales.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

La plante			Potentiel allergisant	Caractéristique du pollen			Période de pollinisation
Genre	Nom Commun	Famille		Pollinisation	Taille du pollen	Abondance dans les capteurs	
ACER	ERABLE	Aceraceae	Faible	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	1/3	Mars à Mai
ALNUS	AULNE	Betulaceae	Moyen	Anémophile	30µm: bonne dispersion	2/3	Février
BETULA	BOULEAU	Betulaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	3/3	Avril
BROUSSONETIA	Mûrier à Papier	Moraceae	Faible	Anémophile	12µm: ils sont très volatiles	2/3	Mai/ Juin
CASTANEA	CHATAIGNIER	Fagaceae	Faible	Anémophile	15µm: très bonne dispersion.	3/3	Juin
CARPINUS	CHARME	Betulaceae	Moyen	Anémophile	40µm: dispersion moyenne.	2/3	Mars / avril
CORYLUS	NOISETIER	Betulaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	2/3	Février / Mars
CUPRESSUS	CYPRÈS	Cupressaceae					
C. sempervirens			Fort	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	3/3	Mars /avril
C. arizonica			Fort	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	3/3	Janvier / février
FAGUS	HÊTRE	Fagaceae	Faible	Anémophile	45µm : Dispersion moyenne.	2/3	Avril / mai
FRAXINUS	FRENES	Oleaceae	Moyen	Anémophile	25µm: bonne dispersion	3/3	Avril / mai
JUGLANS	NOYERS	Juglandaceae	Faible	Anémophile	40µm : Dispersion moyenne.	1/3	Mai/ juin
JUNIPERUS	GENEVRIERS	Cupressaceae					
Juniperus oxycedrus			Moyen	Anémophile			
Juniperus ashei			Fort	Anémophile			
Juniperus communis			Faible	Anémophile			
LIGUSTRUM	TROENES	Oleaceae	Moyen	Entomophile	Allergie de proximité	1/3	Juin / juillet
OLEA	OLIVIER	Oleaceae	Moyen	Anémophile	25µm: bonne dispersion	2/3 En Paca	Mai/ Juin
OSTRYA	CHARME HOUBLO	Betulaceae	Faible	Anémophile	24µm: bonne dispersion	1/3	Mars / avril
POPULUS	PEUPLIER	Salicaceae	Faible	Anémophile	30µm: bonne dispersion	3/3	Avril
PLATANUS	PLATANE	Platanaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	3/3	Avril/ Mai
QUERCUS	CHÊNE	Fagaceae	Fort	Anémophile	De 30 à 40µm: dispersion moyenne	2/3	Avril à Juin
SALIX	SAULE	Salicaceae	Faible	Anémophile	19µm: très bonne dispersion	2/4	Avril / Mai
THUJA	THUYA	Cupressaceae	Faible	Anémophile			Avril / Mai
TILIA	TILLEUL	Tiliaceae	Faible	Entomophile	Allergie de proximité	1/3	Juin /Juillet
ULMUS	ORMES	Ulmaceae	Faible	Anémophile	35µm : Dispersion moyenne	1/3	Mars

Les Graminées ou Poacées

Les graminées correspondent à la famille des Poacées, elles regroupent un très grand nombre de genres et d'espèces qui sont tous allergisants. Cependant, on peut distinguer trois types de graminées : les graminées cultivées, les graminées ornementales et les graminées sauvages. Elles n'ont pas les mêmes caractéristiques et provoquent les allergies de manières différentes.

Les graminées cultivées

Les graminées cultivées ont un potentiel allergisant fort, mais leur abondance dans l'air est assez réduite par le fait que ces variétés sélectionnées ont un pollen gros et lourd qui voyage très peu. Plusieurs de ces espèces sont cléistogames, c'est-à-dire que la fleur ne s'ouvre pas pour favoriser une auto-fécondation. C'est le cas par exemple du blé qui libère donc très peu de grains de pollen. L'allergie déclenchée par ces espèces est donc une allergie de proximité.

Les graminées ornementales

Elles sont de plus en plus utilisées dans les villes. Vivaces, elles sont très décoratives, mais comme les autres Poacées, leur potentiel allergisant est très élevé. Cependant, certaines espèces peuvent être plantées sans que le risque soit trop important.

En effet, dans le choix des graminées ornementales on doit s'inquiéter de la nature de la floraison et donc par conséquent de la production de pollen.

On peut choisir des espèces qui ne font pas beaucoup de fleurs ou des espèces qui ne fleurissent pas souvent. Un bon moyen pour cela est de privilégier les espèces dont l'intérêt décoratif est lié au feuillage, ces plantes ont souvent des floraisons peu importantes et ainsi émettent moins de grains de pollen dans l'atmosphère.

Les graminées sauvages

Contrairement aux graminées ornementales, les graminées que l'on retrouve dans les pelouses, les prairies, déversent beaucoup de grains de pollen dans l'atmosphère. Ce sont elles principalement qui sont responsables des allergies aux graminées. On compte, par exemple, 5 allergènes dans le pollen d'un Ray-grass (Lolium perenne L.). Pour éviter une pollinisation trop importante, il suffit de tondre les pelouses, de faucher les prairies deux fois par an pour éviter que les plantes fleurissent.

Les Composées ou Astéracées

La majorité des Composées ont un potentiel allergisant moyen. Le risque allergique est pourtant faible car les quantités présentes en ville sont négligeables et parce qu'elles sont pour la plupart entomophiles (leur pollen est transporté par les insectes). On trouve donc peu de grains de pollen de Composées dans l'air. Les seuls risques d'allergies possibles sont des allergies de proximité.

Il y a cependant deux espèces appartenant à la famille des composées qui sont particulièrement allergisantes :

Ambrosia artemisiifolia L.

Ambroisie annuelle
Potentiel allergisant : **fort**
Abondance : 2/3
dans la région Lyon
et vallée du Rhône
Fiche ambroisie

Pour plus d'information sur l'ambroisie vous pouvez consulter le site internet :

www.ambroisie.info

AMBROISIE

Potentiel allergisant : Fort

L'ambroisie à feuille d'armoise (Ambrosia artemisiifolia L.) est reconnue comme faisant partie des espèces envahissantes en France. Elle n'est pas encore présente sur tout le territoire mais son expansion est à surveiller avec attention. Cette plante est très allergisante et produit beaucoup de grains de pollen.

Comment reconnaître un plant d'ambroisie?

Afin de lutter au mieux il faut la prendre en compte dès son installation et pour cela savoir la reconnaître aux différentes étapes de son développement.

Plantule :
Feuilles opposées de teinte vert franc.
Limbes duveteux et divisés.
Nervures blanchâtres.
Base de la tige violacée

Plante adulte :
Port en buisson avec une hauteur moyenne de 70 cm.
Feuilles divisées, vert uniforme des deux côtés, sans odeur au froissement.
Tige ramifiée dès la base, ramification opposée à la base et alternée dans le haut.

Attention à ne pas confondre l'ambroisie avec l'armoise annuelle qui est très proche. Un bon moyen de les différencier est l'odeur de la plante : l'armoise annuelle est odorante alors que l'ambroisie ne l'est pas.

Cycle annuel de l'ambroisie

Août: Floraison. Risque allergique très fort.
Septembre à octobre: Production de graines. Les graines d'ambroisies sont très résistantes et peuvent être transportées par des engins, l'eau ou les animaux, ce qui participe à la dissémination de la plante.

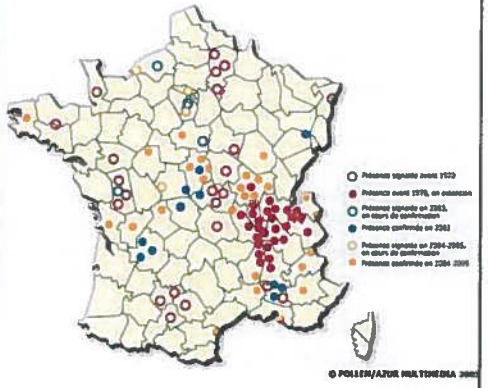
Que faut-il faire?

L'empêcher de pousser. L'ambroisie est une espèce pionnière qui n'aime pas la concurrence végétale. On peut donc empêcher son apparition en diminuant les surfaces de sols nus, abandonnés, privés de végétation. On peut planter des espèces couvrantes ou recouvrir le sol de paillis, d'écorces, de graviers ou mettre une toile de protection. De manière générale il faut éviter les désherbants qui suppriment la concurrence et favorise son apparition.
L'élimination est la seule solution une fois que la plante est présente, il faut agir avant la floraison de la plante pour éviter qu'elle émette du pollen ou qu'elle fasse des graines. On peut l'arracher à la main, c'est la solution la plus efficace, mais sur d'importantes surfaces elle peut être fauchée. L'important est qu'elle ne fleurisse pas.

GUIDE D'INFORMATION
Végétation en ville

Répartition du risque allergique :

L'expansion de l'ambroisie se fait principalement par le vecteur humain par l'intermédiaire des transports de terres mais aussi par des engins de travaux publics et de travaux agricoles. Elle peut aussi se faire par voie d'eau et par les animaux.



RNSA
RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE AÉROBIOLOGIQUE

RNSA - Association loi 1901 - Chemin des Gardes - BP 8 - 69610 St Genis l'Argentièere
Tél. : +33 4 74 26 19 48 - Fax : +33 4 74 26 16 33 - Informations légales

Plantes & Herbacées

Artemisia vulgaris L.

Armoise commune
Potentiel allergisant : **fort**
Abondance : 2/3
Plusieurs espèces d'armoise poussent spontanément en Europe.

Les plantes spontanées

Les espèces suivantes croissent naturellement dans les villes et sont aussi allergisantes :

Chenopodium album L.

Chénopode blanc
Potentiel allergisant : **moyen**
Abondance : 1/3
Plusieurs espèces de Chénopodes poussent spontanément en Europe.

Rumex acetosa L.

Oseille sauvage
Potentiel allergisant : **faible**
Abondance : 1/3

Parietaria judaica L.

Pariétaire diffuse
Potentiel allergisant : **fort**
Abondance : 3/3
Les allergies aux Pariétaires sont plus fréquentes dans le sud de la France que dans le Nord.

Plantago lanceolata L.

Plantain lancéolé
Potentiel allergisant : **moyen**
Abondance : 1/3 ou 2/3
Plusieurs espèces de Plantains poussent spontanément en Europe.

Ricinus communis L.

Ricin
Potentiel allergisant : **fort 3/3**
Cultivé parfois en ornement, le ricin est une grande plante herbacée traitée en annuelle.

La réduction des plantes spontanées allergisantes, passe par une prise en charge des espaces libres. Il faut éviter de laisser sans entretien des espaces en friche, des bordures de routes, des terrains vagues et des terrains où se déroulent les chantiers, car ces espaces sont propices à leur développement.

Il est possible, même si c'est de manière provisoire, de planter à la place de ces espaces vierges un couvert dense. En effet, la plupart de ces plantes spontanées sont des espèces pionnières et ne résistent pas à la concurrence.

Typologie des Usages

La Haie

La haie est un aménagement responsable de nombreuses allergies. La haie mono spécifique en est la principale cause, par un effet de concentration de pollens allergisants dans l'air. Or c'est principalement la quantité de grains de pollens dans l'air qui intervient dans le déclenchement du phénomène allergique. Des espèces allergisantes comme le cyprès ou le charme sont souvent utilisées pour faire des haies mono spécifiques, ce qui participe à un risque important d'allergies.

La principale action pour lutter contre les allergies provoquées par les haies est la diversification. En diversifiant les essences, on diminue la quantité de pollens dans l'air de manière considérable. Ainsi une haie de mélange permet de faire figurer dans un aménagement des espèces allergisantes tout en diminuant le risque d'allergie.

De plus, elle offre un abri à la biodiversité et fait partie d'un héritage culturel fort dans certaines régions. Elle brise aussi la monotonie du paysage crée par le «béton vert».

La haie diversifiée se prête à une grande diversité d'usages : la haie taillé, la haie brise vent, la bande boisée, la haie de limite, la haie libre.

La taille est aussi un facteur de diminution de l'émission de pollen, elle permet de réduire la pollinisation de manière significative. Cela est particulièrement vrai pour les cyprès.

Enfin, l'usage de la haie est actuellement repensé dans les villes. L'originalité est aussi un bon moyen d'éviter les allergies, par exemple en utilisant des plantes grimpantes montées en haie.

Les espèces allergisantes peuvent être plantés si elles ne sont pas trop concentrées. Des conseils vous sont donnés pour doser la quantité d'espèces allergisantes qui peuvent figurer dans une haie de mélange, ceci en fonction du potentiel allergisant de chaque espèce.

Voici, classé d'après la persistance de leurs feuillages, différents types de haie. Pour chaque type, les espèces allergisantes couramment utilisées vous sont présentées. Figurent également des espèces non allergisantes qui peuvent vous alder et vous orienter vers le choix de la haie de mélange en vous donnant une large gamme de choix.

Typologie des Usages

Haie caduque

Voici les genres à feuillage caduc qui peuvent entrer dans la conception d'une haie et qui sont allergisants :

- *Acer*.
  Potentiel allergisant faible.
- *Carpinus*.
  Potentiel allergisant moyen.
- *Corylus*.
  Potentiel allergisant fort.
- *Ligustrum*.
  Potentiel allergisant moyen.
  Allergie de proximité
- *Salix*. **Potentiel allergisant faible**

Pour une haie de mélange, le potentiel allergisant vous permet de pouvoir doser la quantité de l'essence que vous avez choisie.

LES POTENTIELS

ESPÈCES À FAIBLE POTENTIEL ALLERGISANT :
elles peuvent être présentes sans restriction dans les haies de mélange, car il faut une très grande concentration d'espèces à faible potentiel allergisant pour provoquer une réaction allergique.

ESPÈCES AU POTENTIEL ALLERGISANT MOYEN :
il faut éviter qu'elles constituent l'espèce la plus importante de la haie.

ESPÈCES À FORT POTENTIEL ALLERGISANT :
un ou deux plants peuvent être présents, au delà le risque d'allergie sera important.

Pour varier vos haies voici une liste de quelques espèces non allergisantes, classées par taille :

Haie de 1, 5 à 3m
Chaenomelles japonica
Cornus alba
Forsythia intermedia 'week end'
Philadelphus coronarius
Phillyrea angustifolia
Phillyrea latifolia
Physocarpus opulifolius
Prunus lusitanica

Haie de 3 à 6 m
Amélanchier canadensis
Cornus mas
Cornus sanguinea
Crataegus laeviata
Elaeagnus umbellata
Prunus cerasifera
Sambucus nigra

Haie de haut jet
Laburnum anagyroïdes
Maclura pomifera
Prunus avium
Prunus lustanica
Sorbus aucuparia 'Edulis'

Haie semi persistante

Voici les espèces semi persistantes utilisées pour des haies qui sont allergisantes :

- *Carpinus*.
  Potentiel allergisant moyen
- *Ligustrum ovalifolium, sinense, vulgare*.
  Potentiel allergisant moyen
  Allergie de proximité

RNSA

Typologie des Usages

D'autres espèces semi persistantes non allergisantes peuvent être utilisées pour ce type de haie:
Berberis julianae
Cotoneaster horizontalis
Escallonia macrantha
Escallonia punctata
Lonicera fragantissima
Lonicera fragrantissima
Pyracantha
Spirea cantoniensis

Haie persistante

Voici les genres à feuillage persistant qui peuvent entrer dans la conception d'une haie et qui sont allergisants :

- *Cupressus sempervirens*.
  Potentiel allergisant fort
  Les cyprès ont un potentiel allergisant fort, mais émettent également dans l'air de grandes quantités de grains de pollen.
- *Cupressus arizonica*.
  Potentiel allergisant fort
  Les cyprès ont un potentiel allergisant fort mais émettent également dans l'air de grandes quantités de grains de pollen.
- *Juniperus oxycedrus*.
  Potentiel allergisant moyen
- *Juniperus ashei*.
  Potentiel allergisant fort
- *Juniperus communis*.
  Potentiel allergisant faible
- *Ligustrum regelianum, ibota*.
  Potentiel allergisant moyen

Attention : on retrouve principalement les espèces citées dans des haies mono spécifiques. Les haies de mélange sont une bonne alternative à ces plantes allergisantes.

Pour varier vos haies voici une liste de quelques espèces persistantes, non allergisantes, classées par taille :

Haie de moins de 1,5 m
Abelia x grandilora
Berberis darwinii
Ilex crenata
Lavandula angustifolia
Viburnum davidii

Haie de 2 à 4 m
Buxus sempervirens
Choisya ternata
Cotoneaster franchetti
Elaeagnus x. ebbingei
Eleagnus pungens 'Maculata'
Escallonia
Lonicera nitida
Osmanthus armatus
Prunus laurocerasus
Rhamnus alternus
Viburnum tinus

Haie de plus de 4m
Laurus nobilis
Ilex aquifolium
Conifères
Chamaecyparis lawsonia
Larix decidua
Picea abies
Taxus 'Straight Hedge'
Taxus baccata
Tsuga canadensis

RNSA

Fixation des berges

Voici quelques espèces qui supportent l'humidité et qui sont allergisantes

- *Acer campestre ou negundo.*
  Potentiel allergisant faible
- *Alnus glutinosa.*
  Potentiel allergisant moyen
- *Betula nigra.*
  Potentiel allergisant fort
- *Castanea sativa.*
  Potentiel allergisant faible
- *Fraxinus excelsior.*
  Potentiel allergisant moyen
- *Populus alba ou tremula.*
  Potentiel allergisant faible
- *Salix.*
  Potentiel allergisant faible
- *Ulmus.*
  Potentiel allergisant faible

D'autres espèces non allergisantes peuvent être utilisées sur des berges pour augmenter la diversité :

Cornus stolonifera
Eounymus europaeus
Prunus padus
Prunus serotina
Ptelea trifoliata
Pterocarya fraxinifolia
Pterocarya stenoptera

Arbres d'alignement

Grand développement allergisants

- *Acer.*
  Potentiel allergisant faible
- *Alnus.*
  Potentiel allergisant moyen
- *Betula.*
  Potentiel allergisant fort
- *Castanea.*
  Potentiel allergisant faible
- *Fagus.*
  Potentiel allergisant faible
- *Fraxinus.*
  Potentiel allergisant moyen
- *Juglans.*
  Potentiel allergisant faible
- *Platanus.*
  Potentiel allergisant fort
- *Quercus.*
  Potentiel allergisant fort
- *Tilia.*
  Potentiel allergisant faible

Quelques espèces non allergisantes à grand développement :

Aeculus hippocastanum
Ailanthus altissima
Carya ovata
Cedrela sinensis ou ailantoides
Gingko bilboa
Gleditsia inermis
Gleditsia triacanthos
Liquidambar styraciflua
Liriodendron tulipifera
Prunus avium
Prunus serotina
Pterocarya stenoptera
Sophora japonica
Zelkova serrata

RNSA

Développement moyen allergisants

- *Acer.*
  Potentiel allergisant faible
- *Alnus.*
  Potentiel allergisant moyen
- *Betula.*
  Potentiel allergisant fort
- *Carpinus.*
  Potentiel allergisant moyen
- *Fagus.*
  Potentiel allergisant faible
- *Corylus.*
  Potentiel allergisant moyen
- *Ulmus.*
  Potentiel allergisant faible

Quelques espèces non allergisantes à développement moyen :

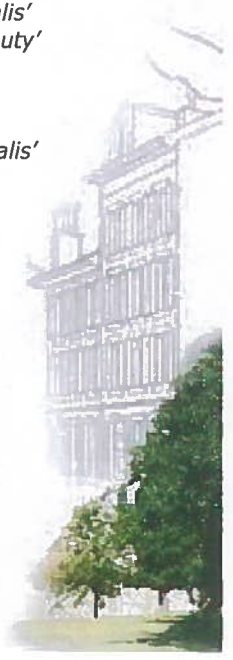
Aesculus carnea 'Briotti'
Albizzia julibrissin
Catalpa bignonioides
Catalpa speciosa
Cedrela sinensis ou ailantoides
Celtis occidentalis
Gleditsia triacanthos 'Inermis'
Gleditsia triacanthos 'Sunburst'
Koelreuteria paniculata
Liquidambar orientalis
Maclura pomifera
Phelodendron amurense
Prunus padus
Prunus x yedoensis
Pyrus calleryana 'Aristocrate'
Pyrus calleryana 'Bradford'
Robinia ambigua 'Decaisneana'
Sorbus aria
Sorbus aucuparia
Sorbus intermedia
Sorbus latifolia

Petit développement allergisants

- *Acer negundo.*
  Potentiel allergisant faible
- *Fraxinus ornus.*
  Potentiel allergisant moyen
- *Salix.*
  Potentiel allergisant faible

Quelques espèces non allergisantes à petit développement:

Celtis caucasica
Crataegus carrieri
Crataegus grignonensis
Crataegus monogyna
Eleagnus augustifolia
Euodia danielli
Ilex aquifolium
Laburnum anagyroïdes
Malus floribunda
Malus sieboldii
Malus sylvestris
Malus tschonoskii
Parrotia persica
Prunus lusitanica 'pyramidalis'
Prunus maackii 'Amber Beauty'
Prunus pandora
Prunus sargentii
Prunus serrula
Prunus subhirtella 'Automnalis'
Pyrus eleagrifolia compacta
Sambucus nigra
Sorbus aria magnifica
Sorbus aucuparia rosica



RNSA

Contact

Réseau National de Surveillance Aérobiologique

RNSA

Chemin des Gardes
69610 St Genis l'Argentière
Tél : 04 74 26 19 48
Fax : 04 74 26 16 33
Mail : rnsa@rnsa.fr
Site Web : www.pollens.fr

Ce site à été réalisé grâce à la collaboration de :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS

ADEME

GUIDE D'INFORMATION

Végétation en ville