

ESTIMATION DU GISEMENT AMIANTE EN BÂTIMENTS (PORCS, BOVINS, VOLAILLES) EN REGION BRETAGNE

Elaboration d'une méthode de calcul à partir des données statistiques, des enquêtes et études disponibles

Sébastien Guiocheau, Pierre Le Devehat, Christian Nicolas, Charlotte Quénard, Frédéric Kergourlay, - Chambre d'agriculture de Bretagne. Version Mars 2021

Contexte national et régional : Le Ministère de l'Agriculture s'est rapproché de l'APCA dans l'objectif d'améliorer les connaissances sur la problématique de l'amiante dans les bâtiments agricoles. En effet, le risque amiante constitue un domaine d'action prioritaire 2020 du plan santé et sécurité au travail (Ministères en charge du travail et de l'agriculture, CCMSA) et il n'existe pas de cartographie de la présence d'amiante dans les bâtiments et installations agricoles, en activité et désaffectés, ni au niveau national, ni au niveau régional.

Par ailleurs, le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de Bretagne (mars 2020) prévoit dans sa fiche action relative aux déchets amiantés (tous bâtiments et voiries) de réaliser des évaluations des gisements, coûts, notamment au travers d'expérimentations et de réaliser des documents de communication en la matière. De plus, les responsables professionnels bretons réunis dans un groupe de travail CRAB-FRSEA-JA, ont mis en évidence une diversité d'attentes et d'approches possibles face à cette problématique, dont la réalisation d'une étude de gisement pour améliorer la connaissance.

Les objectifs nationaux et régionaux coïncident. La CRAB a donc été retenue pour réaliser une estimation du gisement en bâtiments agricoles avec un financement du Ministère de l'Agriculture. Dans un premier temps (2020, il a été retenu de circonscrire cette étude aux bâtiments d'élevage de bovins, porcs et volailles.

Introduction

Les produits amiantés ont été utilisés en construction jusqu'au 1er janvier 1997 date de leur interdiction. Il a donc été retenu de se baser sur les données du RGA 2000. En effet, le parc des bâtiments en production en Bretagne à cette date donne une évaluation pertinente et des ordres de grandeur fiables du gisement d'amiante. Ces données sur le cheptel, associées à l'expertise des rédacteurs et à d'autres références bibliographiques (études, enquêtes), permettent d'évaluer les volumes de matériaux amiantés des différents bâtiments d'élevage.

Ce principe méthodologique a été décliné pour les productions bovines, porcines et avicoles, en tenant compte de leurs caractéristiques propres mais avec le souci d'une méthode d'évaluation harmonisée pour les 3 filières.

Certains bâtiments ont pu changer d'affectation, être démolis ou rénovés depuis 2000. La présente étude ne permet pas d'en faire l'évaluation.

Utilisation des données statistiques du RGA 2000

De manière à envisager le déploiement de la méthode dans d'autres régions à l'avenir, le choix des données s'est préférentiellement tourné vers le RGA de 2000.

Parmi les données obtenues, ont été écartées les productions non concernées par l'étude (ovins, caprins, équins, lapins) et les productions avicoles considérées comme marginales avec des spécificités de logement (filiale foie gras, oies, pigeons, cailles).

Afin d'identifier les territoires particulièrement concernés par la problématique, le traitement des données a été effectué dans un premier temps à l'échelle communale.

- **Données RGA 2000 retenues**

- **Effectifs présents**

- Vaches laitières, vaches allaitantes, génisses, bovins mâles, veaux de boucherie
- Truies, cochettes, porcelets en post-sevrage, autres porcs (engraissement et verrats)
- Poulets, dindes, pintades, canards de chair
- Poules pondeuses (œufs de consommation), poules reproductrices, poulettes
- Les effectifs présents le jour de l'enquête de recensement ne permettent pas d'intégrer les variations intra annuelle de cheptel (vêlages groupés, conduite en bandes, vides sanitaires...)

- **Capacité (places)**

- Veaux de boucherie
- Bovins à l'engrais (taurillons...)
- Porcelets en post sevrage
- Porcs à l'engraissement porcs
- Poules pondeuses (œufs de consommation)
- Poules reproductrices
- Poulettes

On remarque donc qu'il n'existe pas de données de capacité pour les vaches laitières, les vaches allaitantes et les génisses de renouvellement.

- **Surface des poulaillers de volailles chair (m²)**

- **Données communales et problématique du secret statistique**

Le secret statistique (absence de donnée) s'applique lorsqu'il y a moins 3 exploitations ou si une seule exploitation représente 85 % ou plus du résultat.

L'importance du secret statistique est variable selon les données. Voici quelques exemples :

- Effectif VL : 0,5 %
- Places veaux de boucherie : 39 %
- Effectif truies : 12 %
- Places post-sevrage porcelets : 10 %
- Places engraissement porcs : 5 %
- Effectifs poulets / dindes de chair : 25 %
- Places poules pondeuses : 44 %

Si le secret statistique n'est pas problématique pour les vaches laitières, il l'est en revanche pour les productions avicoles en général, ainsi que d'autres catégories d'animaux.

Afin d'envisager de supprimer ou limiter la limite apportée par le secret statistique, un traitement complémentaire des données à l'échelle des EPCI sera réalisé au second semestre 2021. Il permettra d'élaborer une cartographie. Ce travail sera réalisé dans le cadre d'une nouvelle collaboration entre la CRAB et le MAA.

Evaluation du gisement : présentation de la méthode et des résultats pour les BATIMENTS D'ELEVAGE AVICOLES

- **Productions et espèces avicoles concernées par l'étude**

L'étude du gisement d'amiante en productions avicoles, porte sur les volailles de chair, les poules pondeuses, les poulettes et futures reproductrices, ainsi que sur les volailles reproductrices. Les productions mineures en Bretagne et ne représentant que très peu de surfaces de bâtiments ne sont pas traitées dans le cadre de cette étude (oie, canard gras, pigeon).

Les bâtiments de stockage de litière et/ou de matériels annexes à l'élevage avicole sont intégrés à l'évaluation.

• **Données annexes au RGA 2000 pour les bâtiments d'élevage avicoles**

Pour les raisons de secret statistique évoquées au préalable, il est apparu nécessaire d'avoir recours à d'autres sources d'informations, données également issues des enquêtes des services statistiques.

Pour les poulaillers de volailles de chair, on dispose facilement de données statistiques concernant leur surface, qui est l'unité de production habituellement utilisée.

Tableau 1 : Parc volailles de chair - Bretagne SCEES (m²)

	1986	1988	1993	2000	2004	2008
Côtes Armor	1 034 170	1 242 928	1 304 368	1 409 900	1 176 820	1 034 638
Finistère	1 148 374	1 409 447	1 636 990	1 580 508	1 257 569	1 035 608
Ille et Vilaine	463 550	531 589	548 532	897 066	717 427	608 248
Morbihan	1 942 952	2 270 058	2 263 729	2 429 253	1 929 830	1 619 567
Total Bretagne	4 589 046	5 454 022	5 753 610	6 316 776	5 081 646*	4 300 069

* dont 4 820 272 m² de bâtiments fermés

Par ailleurs, les caractéristiques du parc de bâtiments de volailles de chair ont été recensées en 1993.

Tableau 2 : Caractéristiques des bâtiments de volailles de chair - France (recensement de 1993)

Ventilation statique obscur	Clair rideaux	Ventilation dynamique	Autres
54.4%	9%	32.4%	4.2%

Pour les autres productions de volailles, le recensement n'est pas un outil statistique adapté. En effet, on recense les effectifs présents sur les exploitations au jour de la visite, ce qui exclut celles qui étaient en vide sanitaire. D'autres enquêtes, antérieures et postérieures à l'année 2000 (effectifs 2004 et 2000, surfaces 2004), permettent d'estimer les surfaces de bâtiments occupées en 2000 par les poules pondeuses, les volailles reproductrices et futures reproductrices

Tableau 3 : Poules pondeuses – Bretagne Agreste 2004 (en nombre de places)

1988	2000	2004
20 163 780	22 417 980	20 663 750**

** pour 1 085 bâtiments, dont 17% d'élevage au sol

Tableau 4 : Synthèse SCEES "enquête aviculture 2004" – Bretagne (en m²)

Poulettes	Pondeuses cages	Pondeuses parcours	Futures reproductrices	Reproductrices
800 235	765 463	295 151	418 237	952 754

• **Méthode utilisée pour les bâtiments d'élevage avicoles**

La typologie des poulaillers présents en 2000 (dimensions et parties des bâtiments susceptibles de contenir de l'amiante) est établie à dire d'expert, car l'enquête ne décrit pas les bâtiments, ni les matériaux présents lors du recensement.

→ **Dimensions et caractéristiques des poulaillers dédiés aux volailles de chair (situation année 1997)**

Un bâtiment de référence a été défini, afin d'effectuer les calculs.

Les hypothèses de calcul retenues ont été soumises à des éleveurs, ainsi qu'à un constructeur de poulaillers.

Surface :

- La grande majorité des poulaillers présents en Bretagne ont des surfaces comprises entre 400 m² (volailles label) et 1500 m² (volailles de chair, poules pondeuses, reproductrices, futures reproductrices), certains bâtiments, notamment en poules pondeuses pouvant être plus grands.
- Hypothèse de surface moyenne retenue : 1200m²

Largeur :

- De 9 m en label à 17 m en production standard
- Hypothèse de largeur moyenne retenue : 15 m

Hauteur du soubassement :

- De 0.4 m à 0.6 m

- Hypothèse de hauteur de soubassement retenue : 0.40 m pour la partie apparente et 0.60 m si panneau Acepan¹ (dont 20 cm dans le sol)

Hauteur de long pan :

- De 1.6 m à 2.4 m
- Hypothèse de hauteur de long pan retenue : 2 m

Pente de toiture :

- De 28 à 40 %
- Hypothèse de pente de toiture retenue : 35 %, avec débordement de toiture de 0.6 m à la goutte d'eau.

En synthèse, le bâtiment de référence retenu dans le cadre de cette étude mesure 1 200 m² (15 m X 80 m), avec une pente de toit de 35%

Ouvertures :

- Présence d'un portail à un pignon, parfois aux 2 pignons
- 3 portes latérales
- Hypothèse retenue : 20 m² de surface d'ouvrants au total par poulailler (6 m² à déduire des surfaces de longs pans et 14 m² à déduire des surfaces de pignons)

Local technique :

En règle générale ce local est situé en pignon à l'extérieur du poulailler et mesure environ 12 m² au sol (toiture mono pente, hauteur de longs pans 2,30 m et 3,30 m)

A partir de ces dimensions, il est ainsi possible de calculer les **surfaces des différentes parties du bâtiment susceptibles de renfermer de l'amiante pour un bâtiment type de 1 200 m² :**

- Surface de la toiture : 1 538 m² (en intégrant le recouvrement des plaques, soit 1/2 onde sur la longueur de la plaque et 15 cm dans le sens de la largeur, soit environ 12 % de surface supplémentaire)
- Surface de la sous toiture : 1 271 m²
- Surface des longs pans hors portes latérales : 314 m²
- Surface des pignons hors portails : 55 m²
- Surface de soubassements : 70 m²
- Surface des parois verticales du local technique : 27m²
- Surface de toiture du local technique : 14 m²

Autres éléments constructifs susceptibles de contenir de l'amiante :

Jupes d'entrée d'air

- Elles sont présentes des 2 côtés sur les poulaillers statiques obscurs, ainsi que sur les poulaillers dynamiques en extraction haute ou longitudinales.
- Les dynamiques fonctionnant en transversal ont uniquement une jupe côté entrée d'air et certains poulaillers n'en ont pas du tout (bâtiments statiques à rideaux de type Louisiane)
- Hypothèse de surface des 2 jupes pour un poulailler de 1 200 m² : 332 m² (en comptant le recouvrement des plaques)
- Hypothèse de 30 % des bâtiments dynamiques fonctionnant en extraction haute ou pignon et 70% en monolatéral, soit en moyenne une surface de jupes de 208 m² pour un poulailler de 1 200 m² en ventilation dynamique

Lanterneau.

- Ces éléments constructifs sont constitués de 2 tôles coupe-vent de 0,50 m de haut, d'une tôle cintrée de 2 m de large situées à l'extérieur et d'une trappe de sortie d'air à l'intérieur du bâtiment. La tôle cintrée est environ 2 fois plus large que la sortie d'air (soit 85 m² qui s'ajoute à la surface de la toiture). La surface de la trappe de sortie (papillon ou ascenseur) est considérée dans la surface de la sous toiture.
- Surface des tôles coupe-vent et des tôles cintrées retenue dans l'hypothèse : 170 m² pour un poulailler de 1 200 m² fonctionnant en ventilation statique à lanterneau

Trappes d'entrée d'air :

Surfaces comprises dans les longs pans (matériaux semblables)

¹Panneau Acepan ou Wall Board : plaque de maçonnerie constituée d'un mélange de ciment et de fibres, il s'agissait de fibres d'amiante avant leur interdiction

Trappes de sortie des volailles en production plein air

Surfaces négligeables

Faitières et bandes de rives

Surfaces négligeables

→ **Dynamique du parc avicole breton dédié aux volailles de chair**

Lors du recensement en 2000, 3 ans se sont écoulés depuis l’interdiction de l’amiante, ce qui signifie que des poulaillers ont pu être construits (ou rénovés) dans cet intervalle. Pour autant, la dynamique du parc breton à cette époque n’était pas bonne et peu de constructions ont sans doute été réalisées pendant cette période. En 2000, le parc breton atteint son apogée, avant la disparition de nombreuses surfaces dans les années qui suivent, parallèlement à un marché avicole très perturbé (aides à la cessation d’activité, durcissement de la réglementation ZES...). Ainsi un dispositif d’aide de 5 euros par kilo d’azote résorbé a conduit à la fermeture de 147 555 m² de poulaillers en 2005 et 2006, dont 65% dans le Morbihan.

Pour hypothèse et par projection de la dynamique du parc de volailles de chair entre 1993 et 2000 (Tableau 1), **nous retiendrons pour l’ensemble des productions une augmentation du parc de 4 % entre 1997, année d’interdiction de l’amiante et 2000, année de l’enquête SCEES.**

Un taux de construction de 1,4% par an entre 1997 et 2000 est retenu dans cette hypothèse, calculé à partir des surfaces des recensements de l’année 1993 et de l’année 2000.

En référence au Tableau 1, le parc en volailles de chair, peut donc être estimé pour l’année 1997 à **6 073 823 m²**.

De plus, en prenant en considération la tendance d’évolution entre 1993 et 1997 et certaines spécificités bretonnes, telle que l’absence de bâtiments de type tunnel (par ailleurs très présents dans d’autres régions), la typologie de parc en 1997 peut être établie comme suit, en référence au Tableau 2 :

- Ventilation statique, obscur : 50 %
- Clair rideaux : 11 %
- Ventilation dynamique : 39 %

→ **Dimensions et caractéristiques des poulaillers dédiés aux poules pondeuses en 1997**

En 1997, les poules pondeuses destinées à la production d’œufs de consommation étaient très majoritairement élevées en cages (environ 90% des effectifs). Les productions alternatives au sol, avec ou sans parcours extérieur, se sont essentiellement développées depuis 2012, suite à l’application de la directive européenne « bien-être ». L’enquête aviculture réalisée en 2004 (Tableau 4) indique 765 463 m² en cages et 295 151 m² au sol. A partir des effectifs de poules pondeuses présents en 2004 (Tableau 3) et du recensement réalisé en 2000, il est ainsi possible d’estimer le parc en 2000 et en 1997 considérant une croissance de 4% entre 1997 et 2000) :

Tableau 5 : Estimation de la surface de poulaillers dédiés aux poules pondeuses en Bretagne en 1997, selon le mode d’élevage

	2000	1997
Cages	830 446 m ²	798 505 m²
Elevages au sol avec ou sans parcours	320 208 m ²	307 892 m²

→ **Dimensions et caractéristiques des poulaillers dédiés aux poulettes futures pondeuses en 1997**

En 1997, les poulettes pouvaient également être élevées en cages, mais l’élevage au sol était majoritaire. Les effectifs de poulettes sont proportionnels aux effectifs de poules pondeuses. L’enquête SCEES de 2004 donne 800 235 m² de poulettes (Tableau 4). On retient l’hypothèse que 10 % des surfaces de production de poulettes étaient équipés de cages en 1997. Il est ainsi possible d’estimer le parc en 2000 et en 1997, considérant une croissance de 4 % entre 1997 et 2000 :

Tableau 6 : Estimation de la surface de poulaillers dédiés aux poulettes en Bretagne en 1997, selon le mode d’élevage

	2000	1997
Cages	86 817 m ²	83 478 m²
Elevages au sol avec ou sans parcours	781 353 m ²	751 301 m²

Les productions en cages, poulettes et pondeuses œufs de consommation, occupaient donc au total 881 984 m² en 1997.

En l’absence de données précises, les hypothèses proposées par les experts concernant la typologie de ces poulaillers est la suivante :

- Ventilation statique, obscur : 50 %
- Ventilation dynamique : 50 %

L'estimation du gisement d'amiante sera faite à partir des surfaces d'élevage, en appliquant la même méthode qu'en volailles de chair.

Lorsque l'élevage se pratique en cages les bâtiments sont souvent plus hauts, la hauteur de longs pans pouvant atteindre 4 m. Pour les poudeuses et les poulettes en cages, on a retenu pour un poulailler de 1 200 m² :

- une hauteur moyenne de longs pans de 3 m, soit une surface de 470 m²
- une hauteur de jupes de 2,70 m, soit 430 m²
- une surface des pignons, hors portail, de 85 m²
- les autres éléments de dimensions sont les mêmes que pour les poulaillers dédiés aux volailles de chair, décrits plus haut.

→ Dimensions et caractéristiques des poulaillers dédiés aux futures reproductrices et aux reproductrices en 1997

Ces espèces sont élevées au sol. Les coques de poulaillers, matériaux et techniques constructives, des espèces élevées au sol sont très semblables à ceux utilisés en volaille de chair.

L'enquête aviculture réalisée en 2004 (Tableau 6) indique 418 237 m² de volailles futures reproductrices et 952 754 m² de volailles reproductrices. Par ailleurs, le parc de volailles de chair était estimé à 5 081 646 m² en 2004 et 6 316 776 m² en 2000 (Tableau 1). Sachant que les effectifs de volailles reproductrices et futures reproductrices sont proportionnels à la production de volailles de chair, on peut estimer le parc en 2000 et en 1997, considérant une croissance de 4% entre 1997 et 2000 :

Tableau 7 : Estimation de la surface de poulaillers dédiés aux futures reproductrices et reproductrices en Bretagne en 1997

	2000	1997
Volailles futures reproductrices	519 910 m ²	499 913 m ²
Volailles reproductrices	1 184 368 m ²	1 138 815 m ²

Au total les surfaces occupées par des poudeuses, poulettes, reproductrices ou futures reproductrices élevées au sol en 1997 représentent 2 697 872 m².

En l'absence de données précises, les hypothèses proposées par les experts concernant la typologie de ces poulaillers est la suivante :

- Ventilation statique, obscur : 45 %
- Clair rideaux : 5 %
- Ventilation dynamique : 50 %

→ Bâtiments annexes aux élevages avicoles

Les élevages avicoles sont presque tous dotés de bâtiments annexes :

- En volailles de chair, pour le stockage de la litière et/ou du fumier et pour le remisage du matériel motorisé de l'élevage.
- En poules poudeuses, pour le stockage des fientes et le conditionnement des œufs.

Un ratio de 15 % de la surface de l'élevage avicole est retenu.

Le cumul des surfaces de poulaillers présents en Bretagne en 1997 est estimé à 9 653 679 m². La surface des hangars annexes à ces élevages peut donc être estimée à 1 448 052 m².

De la même manière que pour les poulaillers, il peut être considéré qu'en 1997, 95 % de ces hangars étaient couverts par des tôles d'amiante-ciment.

En 1997, la surface totale de hangars annexes aux élevages avicoles couverts en amiante-ciment est ainsi estimée à 1 375 649 m²

Hypothèse des caractéristiques du bâtiment de stockage type :

- Largeur : 20 m
- Pente de toiture : 31 %
- Débordement de toiture : 0,30 m
- Les bardages de ces bâtiments annexes seront considérés sans amiante.

A partir de ces caractéristiques, la surface déployée de toiture fibrociment est 1,21 m² / m² de hangar, pour une masse d'amiante de 20,57 kg / m² de hangar.

→ Nature des matériaux présents en aviculture en 1997

Toiture :

- Les toitures de poulaillers étaient très majoritairement constituées de plaques fibrociment ondulées. Quelques toitures ont été réalisées en tôles métalliques (peintes, galvanisées ou aluminium)
- Hypothèse retenue : **95 % de toitures en amiante-ciment**

Sous toiture :

- Les poulaillers sont isolés en sous toiture. Cette isolation est assurée par des laines minérales (laine de verre ou laine de roche), par des mousses de polystyrène extrudé ou des mousses de polyuréthane. Si l'isolation est assurée par une laine minérale, celle-ci repose sur un support qui peut être une tôle aluminium (bac alu) ou sur des bâtiments plus anciens des plaques de « super menuiserie » contenant de l'amiante (épaisseur 3,2 mm).
- Hypothèse retenue : **5 % des sous toitures renferment de l'amiante**

Longs pans :

- En 2020, ces parties verticales sont constituées de panneaux sandwich (mousse de polyuréthane entre 2 faces de tôle laquée), mais en 1997 les longs pans sont isolés par de la laine minérale ou du polystyrène expansé. Cet isolant est enfermé dans le panneau vertical entre 2 plaques, soit sous forme de panneaux sandwich (cadre en bois sur lequel les 2 plaques sont collées à la presse en atelier), soit les différents éléments sont assemblés sur le chantier.
- La face extérieure de ces panneaux est très majoritairement constituée d'amiante ciment, la face intérieure pouvant être du contreplaqué ou de l'amiante ciment également.
- Le fibrociment utilisé pour la fabrication des panneaux sandwich préfabriqués était de forte densité et faisait 3 mm d'épaisseur, alors que les plaques de fibrociment assemblées sur le chantier par pointage sur cadre bois faisaient 6mm d'épaisseur, mais étaient d'une moindre densité (poids au m² sensiblement identiques)
- Hypothèse retenue : **les longs pans sont constitués de plaques de fibrociment avec amiante à hauteur de 90 % face externe et à 60 % face interne.**

Pignons :

- De même nature que les longs pans.
- Hypothèse retenue : **les pignons sont constitués de plaques de fibrociment avec amiante à hauteur de 90 % face externe et à 60 % face interne.**
- On peut trouver quelques poulaillers, dont les longs pans et les pignons sont constitués intégralement de panneaux Acepan de 60 mm d'épaisseur, mais ils sont rares.

Soubassements :

- Ils sont constitués majoritairement de parpaings et de longrines béton, mais certains constructeurs ont également eu recours à un produit contenant de l'amiante : l'Acepan (épaisseur du panneau 100 mm)
- Hypothèse retenue : **10 % des soubassements renferment de l'amiante (panneaux de 0,6 m haut dont 20 cm enterrés)**

Coupes vent et jupes :

- Il est considéré qu'en 1997 ces éléments constructifs étaient **constitués de plaques fibrociment ondulées avec amiante dans les mêmes proportions qu'en toiture, soit 95%.**

→ Nature des matériaux présents en aviculture et modalités de retrait

Il est important dans ce recensement de distinguer les différentes formes d'amiante, car leur retrait et traitement ne font pas appel aux mêmes contraintes.

- Les plaques ondulées sont accessibles de l'extérieur du bâtiment et elles sont fixées par des tirefonds, donc facilement démontables. Par ailleurs, ces plaques sont dissociées des isolants.
- Les plaques de « super menuiserie » sont pointées sous l'isolant de plafond, dans les pannes. Elles sont friables, difficiles à déposer.
- Les plaques de fibrociment plan sur les longs pans et pignons, lorsqu'elles sont pointées sur chevrons, sont également difficiles à démonter.
- Lorsqu'elles sont associées sous forme d'un panneau préfabriqué, type panneau sandwich avec polystyrène, elles sont fixées par tirefonds, donc assez facilement démontables. Cependant, il est quasi impossible de séparer les différents éléments constitutifs des panneaux (fibrociment, isolant et cadre bois).
- Le démontage des soubassements en Acepan ne peut être effectué que simultanément au démontage des parois verticales.

• Evaluation du gisement d'amiante en volailles de chair

→ Evaluation du gisement d'amiante en volailles de chair

m ² volailles de chair Bretagne année 2004 :				5 081 646		
m ² volailles de chair Bretagne année 2000 :				6 316 776		
Estimation m ² volailles de chair Bretagne année 1997 :	Evolution 1997-2000		4%	6 073 823		
Surfaces des différentes parties des bâtiments (base bâtiment type 1200 m²)						
	m ² par bâtiment	Statique obscur	Clair rideaux	Dynamique	TOTAL	
% type poulailler		50%	11%	39%		
m ² par type de poulailler (surface au sol)		3 036 912	668 121	2 368 791	6 073 823	
nombre de poulaillers	1 200	2 531	557	1 974	5 062	
Surfaces de toiture	1 538	3 892 308	856 308	3 036 000	7 784 617	
Surfaces de sous toiture	1 271	3 216 595	707 651	2 508 944	6 433 191	
Surfaces des long pans	314	794 659	174 825	619 834	1 589 317	
Surfaces des pignons	55	139 192	30 622	108 570	278 384	
Surfaces de sous bassements	70	177 153	38 974	138 179	354 306	
Surfaces de jupes - bâtiments statiques	332	840 212	-	-	840 212	
Surfaces de jupes - bâtiments dynamiques	208	-	-	410 590	410 590	
Surfaces de coupes vent et tôles cintrées	170	430 229	-	-	430 229	
Surfaces des parois verticales du local technique	27	68 331	15 033	53 298	136 661	
Surfaces de toiture du local technique	14	35 431	7 795	27 636	70 861	
Surfaces amiantées						
	Taux	Statique obscur	Clair rideaux	Dynamique	TOTAL	
Toitures (plaques ondulées)	95%	3 697 692.87	813 492.43	2 884 200.44	7 395 386	
Sous toiture (super menuiserie)	5%	160 829.77	35 382.55	125 447.22	321 660	
Long pans (plaques planes faces externes)	90%	715 193	157 342	557 850	1 430 385	
Pignons (plaques planes faces externes)	90%	125 273	27 560	97 713	250 545	
Long pans (plaques planes faces internes)	60%	476 795	104 895	371 900	953 590	
Pignons (plaques planes faces internes)	60%	83 515	18 373	65 142	167 030	
Sous bassements (ACEPAN)	0.15	26 572.98	5 846	20 727	53 146	
Jupes (plaques ondulées)	95%	798 201.58	-	390 060.92	1 188 263	
Coupes vent (plaques ondulées)	95%	408 717.68	-	-	408 718	
Parois verticales du local technique(plaques planes faces externe)	90%	61 497	13 529	47 968	122 995	
Parois verticales du local technique(plaques planes faces interne)	60%	40 998	9 020	31 979	81 997	
Toiture du local technique (plaques ondulées)	95%	33 659.10	7 405.00	26 254.10	67 318	
Tonnage amiante						
	Surface (m ²)	Epaisseur (m)	Volume (m3)	(kg/m3)	(Kg/m ²)	Poids total (T)
Plaques fibro ciment ondulées	9 059 684				17	154 015
Super menuiserie	321 660	0.0032	1 029	1460		1 503
Plaques fibro ciment planes	3 006 542	0.003	9 020	1650		14 882
ACEPAN	53 146				54	2 870
						173 270

➔ Evaluation du gisement d'amiante pour les espèces élevées en cages (poulettes et poules pondeuses)

m ² pouleuse et poulette cages Bretagne année 2000 :				917 263		
Estimation m ² pouleuse et poulette cages Bretagne année 1997	Evolution 1997-2000		4%	881 984		
Surfaces des différentes parties des bâtiments (base bâtiment type 1200 m²)						
	m ² par bâtiment	Statique obscur	Dynamique	TOTAL		
% type poulailler		50%	50%			
m ² par type de poulailler (surface au sol)		440 992	440 992	881 984		
nombre de poulaillers	1200	367.49	367.49	735		
Surfaces de toiture	1538	565 205	565 205	1 130 409		
Surfaces de sous toiture	1271	467 084	467 084	934 168		
Surfaces des long pans	470	172 722	172 722	345 444		
Surfaces des pignons	85	31 237	31 237	62 474		
Surfaces de sous bassements	70	25 725	25 725	51 449		
Surfaces de jupes	447	164 270	164 270	328 539		
Surfaces de coupes vent et tôles cintrées	170	62 474	-	62 474		
Surfaces des parois verticales du local technique	27	9 922	9 922	19 845		
Surfaces de toiture du local technique	14	5 145	5 145	10 290		
Surfaces amiantées						
	Taux	Statique obscur	Dynamique	TOTAL		
Toitures (plaques ondulées)	95%	536 944.47	536 944	1 073 889		
Sous toiture (super menuiserie)	5%	23 354.20	23 354	46 708		
Long pans (plaques planes faces externes)	90%	155 450	155 450	310 899		
Pignons (plaques planes faces externes)	90%	28 113	28 113	56 226		
Long pans (plaques planes faces internes)	60%	103 633	103 633	207 266		
Pignons (plaques planes faces internes)	60%	18 742	18 742	37 484		
Sous bassements (ACEPAN)	0.15	3 859	3 859	7 717		
Jupes (plaques ondulées)	95%	156 056.03	156 056.03	312 112		
Coupes vent (plaques ondulées)	95%	59 350.17	-	59 350		
Parois verticales du local tech (plaques planes faces externes)	90%	8 930	8 930	17 860		
Parois verticales du local tech (plaques planes faces internes)	60%	5 953	5 953	11 907		
Toiture du local technique (plaques ondulées)	95%	4 888	4 887.66	9 775		
Tonnage amiante						
	Surface (m ²)	Epaisseur (m)	Volume (m3)	(kg/m3)	(Kg/m ²)	Poids total (T)
Plaques fibro ciment ondulées	1 455 127				17	24 737
Super menuiserie	46 708	0.0032	149	1460		218
Plaques fibro ciment planes	641 643	0.003	1 925	1650		3 176
ACEPAN	7 717				54	416.74
						28 548

➔ **Evaluation du gisement d’amiante pour les poulettes et poules pondeuses élevées au sol et les volailles reproductrices et futures reproductrices**

m² pouleuse, poulette, repros et futures repros élevées au sol Bretagne année 2000 :					2 805 787
Estimation m² pouleuse, poulette, repros et futures repros élevées au sol Bretagne année 1997		Evolution 1997-2000		4%	2 697 872
Surfaces des différentes parties des bâtiments (base bâtiment type 1200 m²)					
	m² par bâtiment	Statique obscur	Clair rideaux	Dynamique	TOTAL
% type poulailler		45%	5%	50%	
m² par type de poulailler (surface au sol)		1 214 042	134 894	1 348 936	2 697 872
nombre de poulaillers	1200	1 012	112	1 124	2 248
Surfaces de toiture	1538	1 555 998	172 889	1 728 886	3 457 773
Surfaces de sous toiture	1271	1 285 873	142 875	1 428 748	2 857 496
Surfaces des long pans	314	317 674	35 297	352 972	705 943
Surfaces des pignons	55	55 644	6 183	61 826	123 652
Surfaces de sous bassements	70	70 819	7 869	78 688	157 376
Surfaces de jupes - bâtiments statiques	332	335 885	-	-	335 885
Surfaces de jupes - bâtiments dynamiques	208	-	-	233 816	233 816
Surfaces de coupes vent et tôles cintrées	170	171 989	-	-	171 989
Surfaces des parois verticales du local technique	27	27 316	3 035	30 351	60 702
Surfaces de toiture du local technique	14	14 164	1 574	15 738	31 475
Surfaces amiantées					
		Statique obscur	Clair rideaux	Dynamique	TOTAL
Toitures (plaques ondulées)	95%	1 478 198	164 244	1 642 442	3 284 884
Sous toiture (super menuiserie)	5%	64 294	7 144	71 437	142 875
Long pans (plaques planes faces externes)	90%	285 907	31 767	317 674	635 349
Pignons (plaques planes faces externes)	90%	50 079	5 564	55 644	111 287
Long pans (plaques planes faces internes)	60%	190 605	21 178	211 783	423 566
Pignons (plaques planes faces internes)	60%	33 386	3 710	37 096	74 191
Sous bassements (ACEPAN)	0.15	10 623	1 180	11 803	23 606
Jupes (plaques ondulées)	95%	319 091	-	222 125	541 216
Coupes vent (plaques ondulées)	95%	163 390	-	-	163 390
Parois verticales du local tech (plaques planes faces exte	90%	24 584	2 732	27 316	54 632
Parois verticales du local tech (plaques planes faces inter	60%	16 390	1 821	18 211	36 421
Toiture du local technique (plaques ondulées)	95%	13 456	1 495	14 951	29 901
Tonnage amiante					
	Surface (m²)	Epaisseur (m)	Volume (m³)	Masse volumique (Kg/m³)	Poids total (T)
Surfaces plaques fibro ciment ondulées	4 019 391				17 68 330
Surfaces de super menuiserie	142 875	0.0032	457	1460	668
Surfaces plaques fibro ciment planes	1 335 447	0.003	4 006	1650	6 610
surfaces ACEPAN	23 606				54 1 274.74
					76 882

➔ **Evaluation du gisement d’amiante pour les bâtiments annexes**

Au regard des hypothèses décrites précédemment, en 1997, la masse d’amiante contenu dans les bâtiments annexes aux élevages avicoles peut être estimée à **28 322 tonnes**.

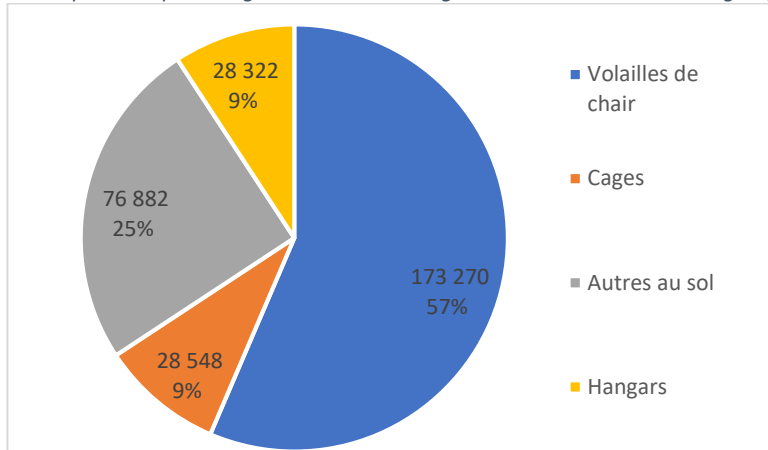
➔ **Synthèse du gisement d’amiante en volailles de chair**

Tableau 8 : Synthèse du gisement total d’amiante pour les élevages de volailles en Bretagne

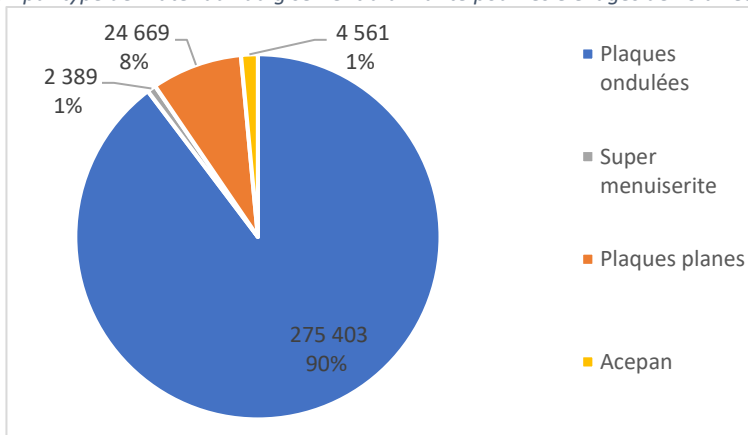
	Volailles de chair	Pondeuses, poulettes Elevées en cages	Pondeuses, poulettes, futures repro, repro Elevées au sol	Hangars	Total
Plaques fibro ciment ondulées	154 015	24 737	68 330	28 322	275 403
Super menuiserie	1 503	218	668		2 389
Plaques fibro ciment planes	14 882	3 176	6 610		24 669
Acepan	2 870	417	1 275		4 561
Total	173 270	28 548	76 882	28 322	307 022

Un tonnage estimé à 307 000 tonnes de matériaux de couverture amiantés est présent en 1997 dans les bâtiments avicoles en Bretagne.

Graphique 1 : Répartition par catégorie de volailles du gisement d'amiante en Bretagne (en tonnes)



Graphique 2 : Répartition par type de matériaux du gisement d'amiante pour les élevages de volailles en Bretagne (en tonnes)



La grande majorité du gisement est donc constituée de plaques ondulées pour les bâtiments avicoles.

- Photos d'illustration des différents types de poulaillers et des matériaux amiantés

Figure 1 : Poulailler statique à rideaux



Les limites de l'évaluation

Elles reposent sur :

- D'éventuelles variations des effectifs entre l'année du recensement (2000) et l'année de l'interdiction de l'utilisation de l'amiante (1997). Cette part de variation peut être considérée comme relativement faible en Bretagne du fait de la faible évolution des effectifs sur la période et sur l'inertie nécessaire pour le lancement de la conception d'un projet de construction et sa mise en service. Elle sera peut-être à reconsidérer pour l'application de la méthode d'évaluation dans d'autres régions.
- La difficulté à transposer des catégories d'animaux recensés en catégories d'animaux logés.
- Pour certaines catégories de bovins, il est difficile d'estimer les proportions d'animaux logés et non logés (élevés à 100 % en plein air). Ce point concerne majoritairement les vaches allaitantes, les génisses et les bœufs. La consultation des études et enquête a permis de limiter la part d'incertitude.
- Les estimations des surfaces moyennes mise à disposition pour chaque catégorie animale cachent des variations spécifiques à chaque exploitation.

Il est entendu que dans les productions considérées, les modes d'élevage (type de logement, part de plein air, type de traite, alimentation, ...) la diversité des sites avec leur histoire, leur topographie, leur capacité d'investissement, rendent difficile une évaluation fine des surfaces de bâtiments.

Depuis 1997, les structures d'exploitations et donc les bâtiments ont évolué. Sur les sites en activité, le maintien de ces bâtiments pour des usages liés directement ou indirectement à l'élevage est fréquent (stockage de matériels, fourrages, ...). D'autres sites ont été requalifiés et ont changé de destination. D'autres encore ont pu être déconstruits. Pour décrire ces évolutions, il n'existe pas de données consolidées à l'échelle régionale. Il pourrait être envisagé de compléter ces travaux à l'échelle territoriale.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le gisement est évalué à près de 1 million de tonnes, à plus de 95 % composé de plaques de fibro-ciment ondulées pour la couverture.

Afin de compléter cette évaluation quantitative, plusieurs pistes de travail peuvent être proposées :

1. *Un élargissement de cette étude de gisement, en particulier aux filières n'ayant pu être inclus dans cette première phase : légumes, cultures et agro-équipements.*
2. *Une évaluation des gisements à une échelle géographique infra-régionale, comme les cantons ou les EPCI.*
3. *Un transfert de la méthode à une autre région, pour confirmer et améliorer sa pertinence.*
4. *Une évaluation des coûts de désamiantage : à partir d'une collecte de données sur des chantiers réalisés et avec le suivi de chantiers programmés. Cela permettra de proposer des solutions concrètes de maîtrise de ces coûts. La prépondérance des plaques de fibro-ciment de couverture pourrait conduire à étudier prioritairement la piste de simplification des exigences concernant ces matériaux en milieu non confinés. Enfin une telle évaluation pourra permettre aux pouvoirs publics de proposer des outils d'accompagnement et de planification.*
5. *Des données complémentaires sur les matériaux de bardage sont également souhaitables. En effet, selon leurs caractéristiques, le niveau de complexité pour les démonter et les déposer n'est pas le même ce qui impacte le coût des chantiers.*
6. *Une meilleure connaissance du devenir des bâtiments depuis 2000 est nécessaire : bâtiments démolis, rénovés, désaffectés, en friche...*
7. *La question des friches et du lien entre amiante et aménagement du territoire mérite également d'être explorée.*

CONTACTS

Chambres d'Agriculture de Bretagne

Charlotte Quénard (coordination), Sébastien Guiocheau (bovins), Pierre Le Devehat (porcs), Christian Nicolas (volailles)

APCA

David Pereira

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

Jérôme Cauët

PARTENAIRE FINANCIER



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*