

Résumé de la méthode d'identification de TRI

1 – Principes généraux de l'identification des territoires à risque important d'inondation :

Un territoire à risque important d'inondation (TRI) est un territoire de vie (ou bassin de vie) qui a un sens pour ses habitants. Il contient des poches d'enjeux exposés au risque d'inondation. Un TRI peut également être identifié en fonction d'enjeux potentiels, car les prévisions de développement de l'urbanisation permettent d'identifier que les inondations futures risquent d'avoir des conséquences dommageables importantes.

L'identification des TRI est basée sur les résultats de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) qui a été réalisée à l'échelle de chaque district hydrographique.

L'EPRI permet de caractériser l'importance du risque d'inondation sur la santé humaine, l'activité économique, le patrimoine culturel et l'environnement avec la production de plusieurs indicateurs d'impacts, calculés à l'échelle de la commune et des zones hydrographiques. Le processus d'identification des TRI fait intervenir en premier lieu des indicateurs quantitatifs, issus des EPRI, qui permettent de « comparer » des territoires entre eux. Ce processus nécessite dans tous les cas une connaissance complémentaire locale qui ne peut pas être traduite de manière objective, exhaustive et homogène. Les EPRI district comprennent des informations sur les inondations du passé, des indicateurs quantitatifs d'exposition des enjeux (socle national d'indicateurs, complétées selon les bassins par des indicateurs locaux) et des informations qualitatives.

C'est dans le cadre de l'arrêté du 27 avril 2012 qu'ont été déclinés ces critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation, en tenant compte, le cas échéant, des particularités locales, comme le caractère dangereux de l'inondation (caractérisés notamment par la rapidité du phénomène et la durée de la submersion) en termes de protection des populations et de tout autre facteur local susceptible d'aggraver les conséquences négatives potentielles associées aux inondations pour la santé humaine, l'environnement, les biens dont le patrimoine culturel et l'activité économique.

Les critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation, fixés par l'arrêté du 27 avril 2012, sont les suivants :

- les impacts potentiels sur la santé humaine
- les impacts potentiels sur l'activité économique.

Ces impacts ont été évalués notamment au regard de la population permanente résidant en zone potentiellement inondable et du nombre d'emplois situés en zone potentiellement inondable, lorsque ces informations sont disponibles. Les résultats de l'EPRI ont montré que l'indicateur de la population permanente résidant en zone potentiellement inondable est intégrateur de l'ensemble des conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'activité économique, le patrimoine et l'environnement. Là où se concentrent les habitants se trouve en effet la plus grande concentration de biens à caractère patrimonial, d'installations risquant d'avoir des conséquences sur l'environnement en cas d'inondation, et enfin d'activité économique.

Le niveau national a également fixé, en complément de cette base de critères, l'objectif à atteindre de 50 % de la population et des emplois potentiellement exposés à couvrir par des TRI.

Par ailleurs, le choix a été fait d'un contour administratif pour les TRI : commune ou regroupement de communes.

La notion de « risque d'inondation », utilisée pour l'EPRI et pour l'identification des TRI, s'entend comme une concentration d'enjeux dans une zone potentiellement inondable. L'EPRI permet une comptabilisation des enjeux situés dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP), basée sur une approche des contours des événements

extrêmes. Elle ne donne aucune information sur la vulnérabilité réelle des enjeux comptabilisés ni sur la probabilité d'occurrence des dommages.

Évaluation des zones concernées par les phénomènes de débordement de cours d'eau et de submersions marines : constitution des EAIP "cours d'eau" et « submersion marine »

Différents types d'inondations sont susceptibles d'affecter la Martinique, avec par ordre croissant de gravité :

- les inondations dites « pluviales »,
- le débordement des principaux cours d'eau,
- les crues torrentielles,
- les laves torrentielles et les ruptures d'embâcles

Ces inondations sont liées à une pluviométrie abondante, pouvant être d'origine cyclonique ou non. À celles-ci s'ajoute la submersion marine, comme effet indirect des surcotes et de la houle cyclonique liées à la trajectoire d'un phénomène cyclonique plus ou moins proche de l'archipel. La conjonction entre plusieurs types d'inondations est fréquente.

Afin d'évaluer au mieux le contour des événements extrêmes, deux enveloppes approchées des inondations potentielles (EAIP) ont été élaborées :

- EAIPce pour les inondations par débordements de cours d'eau, couvrant tous les cours d'eau
- EAIPsm pour les inondations par submersions marines.

L'EAIP « cours d'eau » représente l'emprise potentielle des débordements de tous les cours d'eau, y compris les petits et les intermittents, des torrents, des fonds de thalweg et ravines. Les digues n'étant pas prises en compte, l'emprise obtenue peut être considérée, en première approximation, comme intégrant l'effet de la défaillance des ouvrages de protection. L'EAIP cours d'eau n'intègre ni les ruissellements en versant (coulées de boues et ruissellements localisés en dehors des thalwegs), ni les phénomènes spécifiques liés à la saturation locale des réseaux d'assainissement en milieu urbain.

L'EAIP « submersions marines » représente l'emprise potentielle des inondations par les submersions marines intégrant la rupture d'ouvrages de protection. L'EAIP ne prend en compte ni les tsunamis, ni l'érosion du trait de côte en particulier sur les côtes rocheuses, qui peut entraîner d'autres types de risques. L'impact du changement climatique a été pris en compte dans la définition des zones basses littorales de l'étude Vulnérabilité du Territoire National aux Risques Littoraux, en définissant le niveau marin centennal en cohérence avec l'hypothèse extrême du GIECC à l'horizon 2100, comme étant le niveau marin centennal actuel avec une rehausse d'un mètre.

Les résultats obtenus sont les suivants :

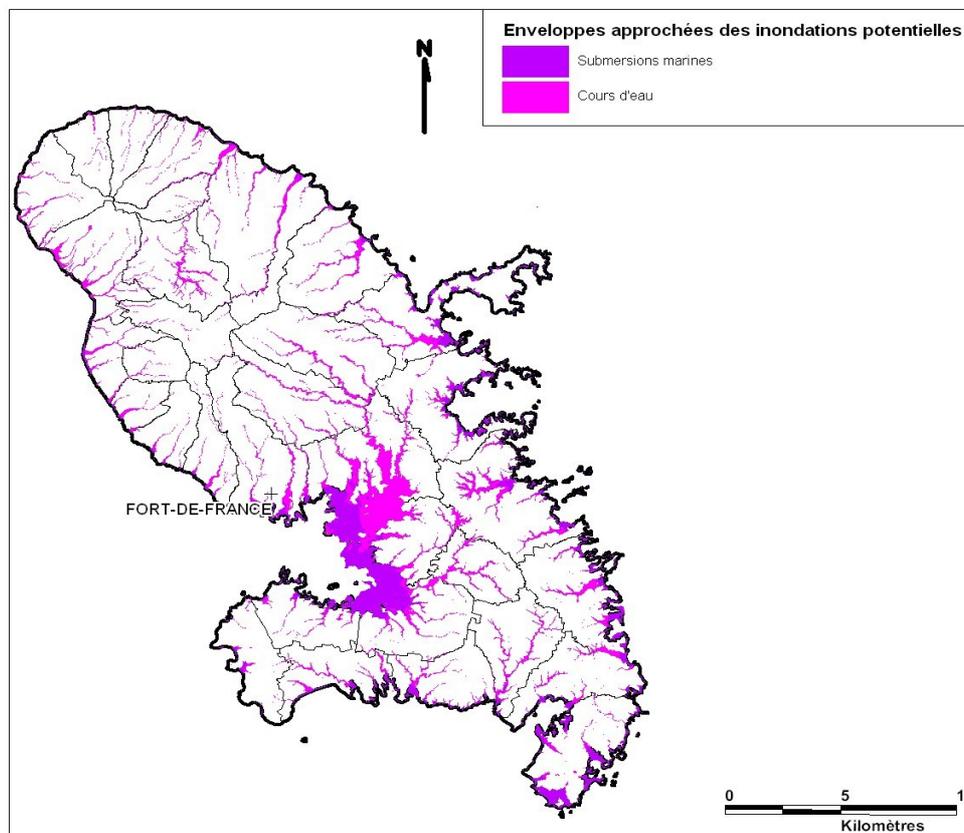
	EAIP Cours d'Eau	EAIP Submersion marine
Surface totale	~ 11 600 ha	~ 4 800 ha

Ces enveloppes se superposent à proximité du littoral. Certains secteurs sont effectivement soumis aux inondations par débordement de cours d'eau et aux submersions marines



Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation

Enveloppes approchées
des inondations potentielles (EAIP)



DEAL Martinique - Bassin Martinique - Date : 14/02/2012

www.developpement-durable.gouv.fr

les enveloppes, d'emprise limitée, proviennent, dans la moitié nord de l'île, de la montagne Pelée d'une part, des pitons du Carbet et du morne Jacob d'autre part. Des zones très étendues, se poursuivant en mer (mangroves), apparaissent à l'est de la baie de Fort-de-France, sur les communes du Lamentin, de Ducos et de Rivière Salée. Dans le reste de l'île, la moitié sud essentiellement, des enveloppes s'organisent autour des mornes, avec des emprises plus importantes que dans le nord.

La submersion marine touche un linéaire limité du littoral, par ailleurs souvent identifié comme inondable potentiellement par les cours d'eau ou le ruissellement. Certains secteurs apparaissent néanmoins plus particulièrement concernés. la partie orientale de la baie de Fort-de-France, également exutoire des zones les plus inondables de l'île par des cours d'eau, la côte atlantique, au sud de la Trinité.

(Il convient de noter que l'évaluation des zones sensibles aux remontées de nappe est sans objet pour la Martinique).

Au total, les EAIP couvrent une surface d'environ 115 km², soit environ 10 % de la surface de l'île.

2 - Critères d'identification des TRI au niveau du bassin de la Martinique

La directive inondation et sa transposition en droit français orientent « l'évaluation des conséquences négatives potentielles d'inondations futures » sur quatre cibles : la santé humaine, l'environnement, les biens, dont le patrimoine culturel et l'activité économique.

L'arrêté du 27 avril 2012, relatif aux critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation, pris en application de l'article R. 566-4 du code de l'environnement stipule que les critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation fondant l'identification des territoires dans lesquels il existe un risque important d'inondation, réalisée à l'issue de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation, sont :

- les impacts potentiels sur la santé humaine ;
- les impacts potentiels sur l'activité économique.

Des indicateurs d'impacts quantitatifs sont calculés pour rendre compte d'effets directs ou indirects des inondations potentielles sur un certain nombre d'enjeux présents sur le territoire français. Pour favoriser l'homogénéité d'approche, un socle commun d'évaluation au moyen de ces indicateurs doit être élaboré selon une méthode et une approche commune à tous les bassins. Cet ensemble constitue le **socle national d'indicateurs**.

Les indicateurs suivants ont été arrêtés pour traduire, sur le bassin de la Martinique, les impacts potentiels des inondations sur la santé humaine :

- la population permanente habitant dans l'EAIP : principal indicateur, le nombre d'habitants à l'intérieur de l'EAIP est calculé pour chaque commune à partir des résultats du recensement 2006 de l'INSEE. Le calcul prend en compte l'ensemble des résidents permanents dans l'EAIP (quel que soit le nombre d'étages de l'immeuble)
- la proportion de la population des communes habitant dans l'EAIP : cet indicateur rend compte de la sensibilité du territoire, et de sa capacité à rétablir une situation normale rapidement après un événement. Si en métropole seules les communes dont plus de 80 % de la population habite dans l'EAIP sont représentées, il a ici été décidé de représenter la part de la population habitant dans l'EAIP au sein de l'ensemble de la population communale
- l'emprise des habitations de plain-pied dans l'EAIP : cet indicateur permet d'identifier les habitations sans étage refuge situées dans l'EAIP. L'indicateur est calculé en assimilant les bâtiments d'habitation de hauteur inférieure à 4 mètres à des habitations de plain-pied ;
- le nombre d'établissements hospitaliers dans l'EAIP : l'indicateur produit comptabilise le nombre de cliniques, d'établissements hospitaliers, de maisons de retraite médicalisées dans l'EAIP.

Ces indicateurs sont utilisés, pour les risques d'inondation par débordement de cours d'eau et par submersion marine.

Résultats des principaux indicateurs d'enjeux calculés pour l'EPRI

impacts potentiels des inondations sur la santé humaine. (résultats obtenus dans les deux enveloppes approchées d'inondations potentielles)

	EAIP cours d'eau	EAIP submersion marine	Île entière
Population	~ 27 300 hab.	~ 14 200 hab	397730 hab.
Proportion de population	~ 7 %	~ 4 %	
Emprise des habitations de plain-pied	~ 52 ha	~ 27 ha	~ 335 ha

Nombre d'établissements hospitaliers	1	Aucun	19
--------------------------------------	---	-------	----

Commentaires

Indicateurs « population habitant dans l'EAIP » et « proportion de la population de la commune habitant dans l'EAIP ».

Le calcul des indicateurs se base sur les données du recensement INSEE 2006 ; la population totale de l'île (utilisée pour les calculs) était estimée à 397 730 habitants (contre 402 499 habitants au 1er janvier 2009).

Concernant les débordements de cours d'eau et le ruissellement, le score le plus important est atteint à Fort-de-France avec près de 9500 habitants dans l'EAIP (les principaux quartiers concernés sont : la Savane, Dillon, Volga Plage) ; les communes du centre de l'île viennent en second (Le Lamentin, Le Robert, Le François, La Trinité et Shoelcher) ; les communes de la côte caribéenne et du sud de l'île sont également, dans une moindre mesure, concernées.

Le centre-ville de Fort-de-France était souvent très inondé par ses rivières Monsieur et Madame (près d'1 m d'eau en septembre 1958, 1,5 à 2m d'eau lors de Dorothy). Malgré les travaux, le secteur du centre-ville reste toujours vulnérable. Notamment, les débordements du réseau pluvial qui ne peut pas s'évacuer lorsque les rivières sont en crue (cas du canal Levassor) sont possibles. Face à la baie des Flamands, la place de la Savane concentre de nombreux enjeux dans l'EAIP (bâtiments administratifs et ERP : Préfecture, Conseil Général, centre commercial, poste, église, école...).

Le Schéma d'Aménagement Régional a identifié des lieux privilégiés d'implantation humaine à proximité des principaux cours d'eau, tels que les plaines du Lamentin et de Rivière Salée, le bassin versant et la plaine du François, le littoral de Ducos, ainsi que plusieurs sites littoraux (Ste Anne et Anses d'Arlet). Ces zones ressortent logiquement dans le calcul de l'indicateur « population ».

De manière générale, les zones inondables sont, à l'exception de la plaine située à l'ouest de la baie de Fort-de-France, des fonds de vallées dont les largeurs restent relativement restreintes pour s'agrandir au débouché en mer, au niveau de quartiers regroupant les habitants concernés par le risque inondation ; d'autres configurations existent néanmoins : confluences de Rivière-Pilote ou de St-Esprit par exemple.

Concernant la submersion marine, Fort-de-France est également la zone où l'on dénombre le plus d'habitants dans l'EAIP : de l'ordre de 4000. Les quartiers de la Savane et de Volga Plage participent en grande partie à ce chiffre. Les communes de La Trinité et du Robert viennent ensuite (respectivement 1900 et 1700 habitants). Une large partie du centre-ville de Fort-de-France est inondée par la mer lors de dépressions importantes.

Indicateur « habitats de plain-pied dans l'EAIP ».

Au sens de la méthode employée pour calculer cet indicateur (bâtiments de moins de 4 mètres), environ le quart des bâtiments d'habitation de l'île est de plain-pied.

L'habitat de plain-pied apparaît comme relativement moins présent dans « l'EAIP cours d'eau » à Fort-de-France : cela s'explique en grande partie par le quartier de la Savane, qui participe fortement au score de l'indicateur « population », et qui comporte de nombreux bâtiments à étages. En revanche, le quartier Dillon concentre un nombre important de bâtiments (dominante résidentielle) de plain-pied en « EAIP cours d'eau ».

Les communes du Lamentin, du Robert et du François sont très représentées, ce qui semble traduire une présence importante de bâti vulnérable dans l'EAIP (pour la commune du François, la réalisation dans les années 1970 de programmes de logements très sociaux dans des maisons individuelles de plain-pied contribue fortement à ces chiffres). La commune de Ducos apparaît également comme plus représentée pour cet indicateur, que pour l'indicateur « population ».

Pour la submersion marine, la comparaison des chiffres issus de l'indicateur « population » d'une part, et « habitat de plain-pied » d'autre part fait apparaître qu'une population importante de Fort-de-France habite l'EAIP mais dans des bâtiments majoritairement à

étages. Il apparaît également une vulnérabilité particulière des communes du Robert et du François

Indicateur « établissements hospitaliers dans l'EAIP »

13 établissements hospitaliers publics (capacité 3 400 lits en 1993), 3 cliniques privées (290 lits) sont recensés sur l'île.

Un seul établissement, le centre hospitalier du Lamentin, situé dans la commune du Lamentin, est dans l'EAIP cours d'eau ; aucun n'est recensé en EAIP submersion marine. Sur ce critère, l'île de la Martinique apparaît comme peu vulnérable.

Les indicateurs suivants ont été arrêtés pour traduire, sur le bassin de la Martinique les impacts négatifs sur différents types d'enjeux liés à l'économie.

- l'emprise totale du bâti dans l'EAIP : cet indicateur rend compte de l'importance du bâti présent dans l'EAIP et des répercussions potentielles d'une inondation sur les biens
- l'emprise des bâtiments d'activité dans l'EAIP : cet indicateur permet d'identifier la part du bâti d'activité dans les zones d'activités et les zones industrielles. Les activités disséminées dans le tissu urbain ne sont pas comptabilisées
- *le nombre d'emplois dans l'EAIP* : au-delà de l'impact économique, cet indicateur complète l'indicateur sur la population. En effet, la population active peut se trouver sur son lieu de travail, et non dans son lieu d'habitation, lorsqu'une inondation soudaine se produit. Le calcul de l'indicateur, basé sur l'exploitation de la BD Parcellaire de l'IGN, n'a pu être réalisé pour la Martinique
- *Le nombre d'événements Cat Nat* : la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles a pour but l'indemnisation des biens assurés suite à une catastrophe naturelle par un mécanisme faisant appel à une solidarité nationale. Dans les DOM, le dispositif est entré en vigueur après le dispositif métropolitain (en 1990). L'indicateur n'a pas été calculé en Martinique.
- *les linéaires de réseaux de transports dans l'EAIP* : ces linéaires sont comptabilisés à l'échelle des bassins, sans analyse de leur vulnérabilité (les voies ne sont pas nécessairement coupées en cas d'inondation)
- le linéaire de routes principales : les routes principales constituent des liaisons entre les villes principales, qui revêtent un caractère stratégique
- le linéaire de routes secondaires : cet indicateur permet de rendre compte de l'atteinte au réseau « local »

impacts potentiels des inondations sur l'économie. (résultats obtenus dans les deux enveloppes approchées d'inondations potentielles)

	EAIP cours d'eau	EAIP submersion marine
Emprise de l'habitat (bâti indifférencié)	~ 2 500 000 m ²	~ 1 300 000 m ²
Emprise du bâti d'activité	~ 800 000 m ²	~ 300 000 m ²
Linéaire de routes principales	~ 70 km	~ 20 km
Linéaire de routes secondaires	~380 km	~ 140 km

Commentaires

Indicateur « superficie des constructions localisées dans l'EAIP »

La superficie cumulée de bâtiments en EAIP cours d'eau (environ 3 300 000 m²) est le double de celle en EAIP submersion marine, à comparer au 25 000 000 de m² de surface totale des bâtis de l'île (près de 13 %).

Il est difficile de faire ressortir des spécificités du bâti situé dans l'EAIP cours d'eau en termes de vulnérabilité à l'échelle de l'analyse dans le cadre de l'EPRI.

En revanche, le littoral est en partie occupé par des quartiers urbains insalubres qui sont généralement le résultat d'une urbanisation incontrôlée, associant une occupation sans titre du sol et une auto-construction. Des zones d'habitat spontané se sont développés sur le littoral, dans la bande des 50 pas géométriques et en périphérie immédiate des centres (tel que le quartier Texaco à Fort-de-France). Les plus grandes concentrations d'habitats précaires sont situées à Fort-de-France, le Lamentin, le Robert et le Vauclin. Ce type d'habitat peut présenter une vulnérabilité spécifique.

En termes de développement futur, les communes du centre Atlantique telles que Sainte Marie, La Trinité, le Robert et le François apparaissent comme des pôles urbains émergents sur la façade atlantique, avec une forte attractivité (nombreuses délivrances de permis de construire et transactions de terrains).

Indicateur « superficie des bâtiments d'activités localisées dans l'EAIP »

Concernant le type de bâti en EAIP, il apparaît que la majorité des communes de l'île présente une proportion minoritaire de bâtiments d'activités par rapport aux autres bâtiments, ce qui semble traduire l'exposition des zones résidentielles, voire des zones mixtes habitat-activités qui se retrouvent dans les bourgs. Le nombre de bâtiments est moins élevé pour l'EAIP submersion marine que l'EAIP cours d'eau

Quelques communes présentent une proportion plus importante de bâtiments d'activités, telles que La Trinité, Le Robert, Sainte-Marie, Bellefontaine, Ducos ou encore Rivière Salée. La commune du Lamentin apparaît comme une singularité dans l'île, où près des trois quart des bâtiments en EAIP cours d'eau sont destinés aux activités, soit environ 362 500 m² de surface au sol cumulée (contre 75 500 m² pour Fort-de-France). Le Lamentin concentre en effet la majorité des activités économiques de l'île, des zones industrielles et commerciales, du fait de la proximité des grandes infrastructures de transport, des clients et des fournisseurs. L'agglomération de Fort-de-France, Schoelcher, et le Lamentin concentre 5 hypermarchés sur les 6 de l'île, et 20 supermarchés sur 32.

La plaine du Lamentin a en effet progressivement attiré sur son territoire des entreprises qui s'implantaient jusqu'alors à Fort-de-France (255 ha de zones d'activités existantes et 66 ha de zones futures). De réalisation récente, la qualité des bâtiments et les voies internes de desserte des zones d'activités paraissent cependant guère satisfaisantes. Sur la période 1987-1993, les permis de construire délivrés pour l'implantation d'activités économiques représentent 5% de l'ensemble des autorisations. En terme d'emploi et de taille d'entreprises, les entreprises individuelles sont très représentées sur l'île ; seules 4% des entreprises emploient plus de 10 personnes.

Indicateur « routes principales et secondaires » dans l'EAIP

Environ 70 km des routes principales de l'île sont situées en zone d'EAIP cours d'eau, et une quinzaine de kilomètres en EAIP submersion marine. La commune du Lamentin enregistre le linéaire le plus important dans l'EAIP pour les deux types d'inondations (avec 20 km de routes principales et 70 km de routes secondaires pour l'EAIP cours d'eau), suivie dans une moindre mesure par Fort-de-France et Le François.

Le linéaire du réseau routier potentiellement impacté est important - il représente environ 1/5 des routes principales de l'île et peut rapidement conduire à la paralysie d'une grande partie des communications de la Martinique, du fait de la vulnérabilité du réseau routier autour de la baie de Fort-de-France.

Le débordement fréquent de la Lézarde provoque très rapidement de très fortes congestions sur l'autoroute inondable au Lamentin.

Autres infrastructures de transport dans l'EAIP

Située en bordure de la baie de Fort-de-France sur des terres partiellement gagnées sur la mer, l'aéroport du Lamentin est situé dans l'emprise de l'EAIP. L'infrastructure joue un rôle économique majeur et peut être impacté directement ou indirectement par l'inondation. En

terme d'activités, il accueillait 1,7 million de passagers sur des vols commerciaux et 130 000 tonnes de fret en 1996. Dans l'objectif d'accueillir 2 millions de passagers à l'horizon 2015, de nouvelles infrastructures ont été déjà réalisées ou sont projetées.

D'intérêt national, le port de Fort-de-France occupe une place primordiale dans l'économie de l'île. Les infrastructures portuaires en zone EIAP drainent la quasi-totalité du trafic commercial, une partie de la pêche, la totalité du tourisme de croisière, une partie de la plaisance et assure des fonctions de port militaire. Un millier d'emplois directs ou indirects sont générés par l'activité portuaire.