

1- Biodiversité et géo-diversité

Thème Milieus et écosystèmes, forêt	Aléa le plus pénalisant : Sécheresse	Note Sensibilité maximale : 16/16	Opportunité ? oui : recours à la nature pour s'adapter au CC, notamment par la valorisation du capital fraîcheur des milieux
Enjeu de la charte Priorité forte : Qualité, diversité et représentativité des espaces naturels, remarquables et ordinaires. Extinction des espèces indigènes. Conservation des ressources génétiques locales, sauvages et domestiques Migrations biologiques. Présence des continuités écologiques. Connaissance de la biodiversité du territoire. Affirmation des services rendus à la société par la nature. Accès aux milieux naturels et gestion des conflits d'usage.		Enjeu d'adaptation au changement climatique Préservation des zones humides Modification, dégradation ou disparition de milieux liées à la sécheresse et aux tempêtes. Capacité des milieux naturels à stocker du carbone Valorisation du capital fraîcheur des milieux naturels (forêt et zones humides)	

Analyse impact climat :

Code couleur

■ Opportunité ;
 ■ Impact faible note de 0 à 4 ;
 ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ;
 ■ impact fort : note de 12 à 16

Forêt

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Sécheresse	Mortalité des arbres et conséquences sur la biodiversité et les habitats	16
Sécheresse	Limitation des capacités de stockage du carbone par le dépérissement des forêts et l'assèchement des zones humides	12
Feux de forêts et de broussailles	Disparition d'habitat et destruction d'espèces	6
Feux de forêts et de broussailles	(++) Régénération des espèces	0

Milieux et écosystèmes

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Sécheresse	Modification, dégradation ou disparition de milieux humides ou forestiers liés à la sécheresse et aux tempêtes.	16
Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Renforcement par le CC des pressions déjà présentes sur la biodiversité (pollutions, disparition d'habitats)	12
Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Disparition d'espèces emblématiques	12
Augmentation des températures de l'air	Perturbations phénologiques/ perturbation des chaînes trophiques	9
Augmentation des températures de l'air	Invasions biologiques	9
Augmentation des températures de l'air	Evolution de la répartition des espèces	6
Augmentation des températures de l'air	Modification de l'habitat de nombreuses espèces	6
Changement climatique	(++) Recours à la nature pour s'adapter aux changements climatiques (végétalisation en ville, haies pour retenir les sols)	0
Vagues de chaleur	(++) Valorisation du capital fraîcheur des milieux naturels (forêt et zones humides)	0

Perception et attachement d'habitants

541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.

Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.

Les participants considèrent que la nature au sens large (paysage, espèces, milieux) et les espèces végétales en particulier (l'arbre en étant le symbole récurrent) doivent être conservées. Cependant les spécificités du végétal (espèces locales, diversité...) ne sont pas identifiées comme des éléments du patrimoine. Les espèces peuvent changer, ce qui est important c'est que la verdure demeure car elle participe au bien être global. Spontanément son rôle comme atténuateur des effets du réchauffement est identifié sans être appréhendé de façon précise.

Les connaissances relatives à la biodiversité et à sa vulnérabilité sont faibles. Très peu d'espèces sont citées et rarement des espèces animales, des termes très génériques sont employés (arbres, oiseaux, fleurs...). L'évolution des espèces n'est pas appréhendée (migration des espèces) et les participants ne manifestent pas de préoccupation majeure sur ces questions.

Paradoxalement, les réflexions prospectives portent peu sur le « non-humain », la réflexion se centre sur les humains et leurs usages. La nature, les paysages, les espèces sont considérées comme des éléments certes utiles mais périphériques.

La forêt, comme milieux de nature et de loisirs est très peu citée par les participants.

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

S, naturaliste "À titre professionnel, j'ai 3 ans d'expérience, et pas assez de vécu pour avoir un recul nécessaire pour estimer le changement climatique (...). La population du héron garde-bœuf a explosé depuis quelques années, avant il était assez rare maintenant il colonise les bords de la Loire. Les hérons garde-bœuf restent sur le territoire toute l'année car les hivers sont cléments pour cette espèce. Les aigrettes hivernent dans le Maine-et-Loire depuis quelques années, cela est également dû aux hivers de plus en plus doux. "

J, naturaliste : "On remarque des disparitions liées au climat et peu d'apparition. Les températures ne sont pas aussi marquées que sur le pourtour méditerranéen. Donc les espèces méridionales ne remontent pas forcément suite au changement climatique. Les espèces qui sont en limite sud de répartition dans le département disparaissent assez rapidement. Par exemple le Bouvreuil, la Mésange noire, le Pouillot fitis, le Bruant des roseaux et peut-être la Locustelle tachetée. On constate des disparitions progressives des colonies d'hirondelles de rivages dans le lit mineur. Les berges ne sont plus assez érodées (car il y a moins de crues en hiver). En 20 ans, environ 80% des hirondelles de rivages ont disparu dans le lit de la Loire."

S, autre naturaliste : "L'année 2016 a été une année catastrophe pour tous les oiseaux et les insectes (papillons, libellules). Les fortes pluies suivies des inondations de fin mai et début juin sont tombées au moment des reproductions. Seules les espèces pouvant réaliser une deuxième reproduction pour juillet ont réussi à donner un résultat satisfaisant."

C; propriétaire d'un chateau "La saison des amours des paons est normalement en avril, en 2016 elle s'est déroulé jusqu'en juin-juillet".

Association de pêche des Rosiers : " Les chevelus de l'Authion sont plus beaucoup plus sensibles au réchauffement que la Loire. L'aspe est un cyprinidé qui devient carnassier avec l'âge. C'est un poisson qui vient des pays de l'Est via le Rhin. Il n'est pas un poisson de pisciculture est arrivé naturellement via le canal du Rhin à la Saône et le canal de la Saône à la Loire. Le réchauffement des eaux en est certainement pour quelques choses. En 2016, la reproduction des brochets s'est étalée de fin janvier jusqu'au 15 mars alors que normalement la reproduction dure 15 jours (fin février à mi-mars). Fin janvier, le 30 janvier 2016, j'ai pris des gardons qui étaient prêts à se reproduire. Les mâles crachaient leurs laitances, avaient leurs « boutons de noce » (réactions sur leur écailles). Cela aurait du avoir lieu normalement en mai. Quelques reproductions on pu se faire en janvier, mais assez peu car les nuits étaient fraîches. Les poissons ont dû attendre à cause du mauvais temps jusqu'en à mai. Etant prêts à frayer, les poissons se sont épuisés pendant des mois. La reproduction a été peu convenable."

Y, technicien forestier " Depuis que je suis à Brain, j'ai constaté des dépérissements sur le Chêne pédonculé. Les sols sont très secs en été et très engorgés en hiver, j'ai l'impression que le dépérissement est lié à ces variations assez fortes. Dans certaines parcelles, il a 50% d'arbres morts ou en cours de dépérissement. Les sécheresses de 2003 et 2005 ont accentué le phénomène."

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Le service « biodiversité et paysages » du Parc a analysé les actions actuelles au prisme des enjeux climatiques et formulé des propositions d'évolution de l'action du Parc.

Actions sans regret

- Gestion/restauration des zones humides (y compris prairies)
- Gestion des conflits d'usage de l'eau sur Taligny
- Préservation des espèces, des milieux & paysages via les avis réglementaires et techniques
- Trame verte et bleue
- Gestion différenciée des espaces verts
- Sciences participatives, suivi de la phénologie des espèces

Actions à faire évoluer / ou nécessitant une montée en compétences

- Suivi de la phénologie: faire évoluer l'usage de STERNE et des fonctionnalités disponibles / mise en place de l'Observatoire des saisons.
- Gestion de bases de données et intégration des données métiers (OBLA, Sterne/Outarde, râle, Ma-culine) et des inventaires divers à STERNE.
- Intégration des notions de changement climatique dans les avis réglementaires.

- Suivi biologique d'espèces : identifier dans les espèces déjà suivies, celles qui sont un bon indicateur du CC (hirondelles, lépidoptères, odonates, coléoptères ?).
- Kit TVB : adapter les conseils pour les nouvelles plantations de végétaux avec des populations génétiques d'espèces indigènes mais qui viennent de 150 km plus au sud.
- Plans paysagers partagés : s'il y en a de nouveau, intégrer les nouveaux paysages, enjeux.
- Guide des plantations : informer sur la résilience des essences aux CC, conseiller des espèces plus adaptées (méridionales ?).

Pistes d'actions envisageables à l'issue de la révision de la charte

- Faire évoluer l'outil STERNE (développer de nouvelles applications ? de nouveaux modules ? Versus climat?) + passer des conventions d'échanges de données avec les partenaires CC.
- Cibler des espèces pour des suivis réguliers dans le cadre d'inventaires.
- Développer des connaissances sur les effets du CC à l'échelle locale sur la biodiversité.
- Accompagner/aider les espèces et les écosystèmes à s'adapter, renforcer la résilience.
- MAEC : trouver un lien pour faire d'une ou plusieurs zones N2000 un site d'observation du climat (en lien avec les agriculteurs?).
- Travail sur les patrimoines génétiques locaux... ou d'un peu plus du sud ? Faire évoluer le guide des plantations ?
- Évolution des paysages liée au climat (effet directs ou effets indirects liés à l'adaptation ou à la lutte contre le CC - agroforesterie, éoliennes- en lien avec la Mission Val de Loire ?)
- Faire évoluer les périmètres des zonages de protection, de gestion, en temps « plus réel » en fonction des évolutions écologiques en cours. Préférer des zonages de protections variés et de petite taille
- Etre "en veille" sur l'ensemble des espèces invasives et agir dès la première apparition
- Proposer des modes de gestions diversifiés
- Maximisation des gradients de température à l'échelle des milieux

2- Paysages, urbanisme et cadre de vie

Thème Bâtiment	Aléa le plus pénalisant : Vagues de chaleur	Note Sensibilité maximale : 16/16	Opportunité ? Oui : troglo et tuffeau
Enjeu de la charte Priorité forte - Adaptation de l'habitat et de la ville aux enjeux sociétaux et environnementaux		Enjeu d'adaptation au changement climatique Confort thermique climatique intérieur et extérieur Connaissance des solutions évitant la maladaptation	

Analyse impact climat :

Code couleur

■ Opportunité ;
 ■ Impact faible note de 0 à 4 ;
 ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ;
 ■ impact fort : note de 12 à 16

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Vagues de chaleur	Confort thermique d'été, isolation d'hiver des bâtiments non adaptée à la protection contre la chaleur	12
Inondations liées aux crues	Augmentation des dégradations des bâtiments liées aux catastrophes naturelles ou aux aléas climatiques violents	4
Retrait gonflement des argiles	Fissures dans les habitats	2
Vagues de chaleur	(++) Fraicheur des cavités et de l'habitat en tuffeau	0

Perception et attachement d'habitants

541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.

Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.

La question de la préservation du bâti ancien et des matériaux associés (tuffeau, ardoise) fait débat. Sa conservation à tout prix est rarement revendiquée. La posture des participants est ici nettement générationnelle. Plus les participants sont jeunes, moins leur attachement au bâti ancien s'exprime.

Si le bâti patrimonial participe à la qualité des paysages pour les participants, l'intégration du bâti moderne « bien intégré » tout comme la destruction de bâtis anciens ne pouvant être restaurés sont souvent envisagés. La qualité du patrimoine bâti est ici souvent citée comme une valeur économique à conserver, notamment dans une optique touristique.

Les participants relèvent les atouts des troglodytes (data center, habitat à la température stable) mais aussi leur fragilité et les coûts importants nécessaires à leur réhabilitation/entretien. Les qualités d'isolation du tuffeau sont relevées tout comme les difficultés liées à sa restauration.

Globalement les participants ont intégré qu'il est nécessaire de faire évoluer le bâti (isolation, matériaux bio-sourcés, partage de bâtiments, densification...).

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

A, propriétaire de troglos : " Les chambres en troglodytes sont des avantages en cas de forte chaleur. Mais je n'observe pas de pic de fréquentation, les touristes viennent dans cet hôtel pour rechercher l'originalité (troglodytes et écologie). Mais ils ne viennent pas systématiquement pour rechercher la fraîcheur".

I, épouse d'artisan : "Dans la profession de mon mari, depuis plusieurs années les demandes sont assez importantes sur les isolations pour hiver mais aussi pour l'été contre la chaleur. Il faut choisir des matériaux qui épais ou denses qui ont du déphasage."

G, propriétaire de chateau : "Les coups de vents sont plus forts à des périodes que l'on ne connaissait pas forcément ou peu. En février 2017 on a eu pas mal de dégâts avec des arbres cassés et environ 20 000 € de dégâts sur la toiture."

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Sensibilisation sur les solutions de fraîcheur sans climatisation

Recours aux matériaux agrosourcés pour isoler contre la chaleur et stocker du carbone

2- Paysages, urbanisme et cadre de vie

Thème Infrastructures et réseaux	Aléa le plus pénalisant : Pluies torrentielles	Note Sensibilité maximale : 6/16	Opportunité ? non	
Enjeu de la charte Priorité forte - Adaptation de l'habitat et de la ville aux enjeux sociétaux et environnementaux Transversal - Adaptation des politiques publiques d'aménagement et des projets économiques aux enjeux du changement climatique (résilients, réversibles, sans regret, gestion de crise)		Enjeu d'adaptation au changement climatique Capacité des réseaux d'eaux pluviales à traiter les pluviométries intenses Accès aux services dépendants des réseaux en cas d'aléas climatiques Capacité des infrastructures énergétiques à résister aux aléas climatiques		
Analyse impact climat : Code couleur Opportunité ; Impact faible note de 0 à 4 ; Impact moyen : note de 6 à 9 ; impact fort : note de 12 à 16				
Causes climatiques		Conséquences		Vulnérabilité 2055
Pluies torrentielles		Mauvais dimensionnement des réseaux d'eau pluviale : inondation de territoires urbanisés et coulées de boues		6
Inondations liées aux crues		Dégradation prématurée et fragilisation des infrastructures (eau potable, traitement des eaux usées, électricité et télécom)		4
Vagues de chaleur		Diminution des rendements des systèmes de télécommunication et de distribution électrique		4
Vagues de chaleur		Dégradation de la voirie		4
Perception et attachement d'habitants 541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc. Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans. Un groupe a proposé d'utiliser les réseaux d'électricité existants pour transporter l'énergie produite par la future centrale d'énergie renouvelable qui remplacera la centrale nucléaire.				
Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :				

J, ingénieur ancien exploitant de voirie : " Les coups de vent touchent les bords de route et déclenchent des chutes d'arbres. J'ai a passé les 6 dernières années de ma carrière dans le Baugeois, à plusieurs reprises des chutes d'arbres ont provoqué des accidents de circulation dont un accident mortel vers l'automne 2012 : un grand et gros arbre est tombé sur une voiture en circulation. Cet arbre est tombé par un coup de vent peu violent car il avait une maladie aux racines. le département mène un gros travail d'identification des arbres morts et des arbres penchés en les supprimant.

Lors d'un gros orage déversant beaucoup d'eau, les fossés sur les bords des routes se chargent rapidement entraînant des coupures de routes. Elles provoquent également des éboulements de talus coupant également les routes.

Quand il fait très chaud, il y a des problèmes au niveau de la surface de la voirie. Dès que les températures atteignent 30 à 40°C au sol, il y a des phénomènes de ressuage, le produit hydrocarboné se liquéfie. La route devient fragile."

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Gestion des épisodes pluvieux intenses par la mise en place d'infrastructures adaptées: surdimensionnement des réseaux d'eau pluviale, adaptation des constructions, plantation de haies.

Bassins de rétention d'eau sur Beaufort et Thizay

Traitement de l'eau à la parcelle en ville

Plan de sauvegarde communaux

2- Paysages, urbanisme et cadre de vie

Thème Aménagement du territoire	Aléa le plus pénalisant : Vagues de chaleur	Note Sensibilité maximale : 16/16	Opportunité ? non
Enjeu de la charte Priorité forte - Adaptation de l'habitat et de la ville aux enjeux sociétaux et environnementaux Priorité faible : Répartition équilibrée de la population (territoires délaissés, accueil de nouveaux habitants...)		Enjeu d'adaptation au changement climatique Adaptation de l'habitat et de la ville aux élévations de température Evolution des politiques d'aménagement du territoire Accueil de populations déplacées par le changement climatique (internes ou externe au territoire français)	
Analyse impact climat : Code couleur Opportunité ; Impact faible note de 0 à 4 ; Impact moyen : note de 6 à 9 ; impact fort : note de 12 à 16			
Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055	
Vagues de chaleur	Ilots de chaleur liés au caractère très minéral des villes et villages et au manque de végétation en ville	16	
Vagues de chaleur	Non anticipation des déplacements de populations liés aux changements climatiques (depuis la France ou l'étranger)	8	
Feux de forêts et de broussailles	Destruction d'habitations situées en zones inondables ou de l'habitat dispersé en forêt en cas d'incendie	6	
Changement climatique	Absence d'eau en ville pour contribuer au rafraichissement en cas de vagues de chaleur	4	
Perception et attachement d'habitants 541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc. Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans. Les participants acceptent dans une grande majorité que la ville, l'habitat évoluent (cf. bâti). Leurs propositions prospectives s'inspirent assez largement d'expériences relayées par les médias ou observées dans les grandes villes (éco-quartiers, habitat intergénérationnel, densification, bâtiments partagés...). Au-delà de ces exemples, qu'ils relocalisent dans leur commune, les participants ont besoin d'apports concrets pour saisir en quoi ces évolutions sont nécessaires (îlots de chaleur, énergie grise, artificialisation des sols...). Le rôle du végétal en ville comme atténuateur des effets du réchauffement est identifié sans être appréhendé de façon précise (cf. fiche milieux naturels). L'accueil des réfugiés climatiques fait débat. Certains questionnent la capacité de territoires ruraux fragilisés à			

accueillir de nouvelles populations, d'autres y voient une opportunité d'ouverture culturelle et de diversification économique. Les tensions potentielles liées à ces mouvements de populations sont dans tous les cas bien identifiés.

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

L, élu à Beaufort : " je me souviens de l'orage du dimanche 1er juin 2008 où l'eau descendant de Brion est venue inonder les quartiers sud de Beaufort. En réaction, 4 bassins écrêteurs, destinés à stocker des volumes d'eaux importants lors de fortes crues, ont été mis en place. Ils permettent de limiter voire supprimer les débordements en aval de l'ouvrage.

Il y a eu la fameuse tornade de mi-juillet 2003 (année de la canicule). De nombreux dégâts ont eu lieu avec des arbres abattus, le toit de la Poste des Rosiers-sur-Loire arraché, et des toits arrachés sur le secteur de Gée. Et l'orage entre Mazé et Gée en avril 2012 me semble-il vers 20h00. En moins de 10 minutes, les fossés étaient pleins et l'eau débordait sur la route."

C, élue de Thizay : "Le 19 juin 2013, les terrains étaient gorgés d'eau, un orage très violent a versé des lames d'eaux. Cela a créé une coulée de boue-inondation, un véritable torrent a traversé le bourg de Thizay. La propriété de M. HAIR a été traversée par le torrent, il a perdu son outil de travail. De gros dégâts ont été observés sur la voirie avec des tranchées de 50 cm. C'est qu'il n'y a plus d'arbres dans les champs au dessus du village pour retenir ces écoulements. La communauté de communes a dû investir dans un bassin de retenue d'eau. Il fait tampon, il atténue les risques d'inondation.

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Des politiques locales d'aménagement ayant une approche de « résilience territoriale », rendue possible par un travail collaboratif pour arriver à des codécisions entre différents partenaires.

Mobilisation : ateliers participatif paysages de 2070, notamment sur la base de l'expo du parc « bons baisers de 2070 », concours d'idées...

Bibliographie sur les scénarios de modes de vie (Cyria Emelianof - Université du Mans)

Les cavités sont des opportunités à mettre en avant, qui marquent les esprits : levier à utiliser dans une approche sensible, via les notions d'usages et non sous l'angle technique.

2- Paysages, urbanisme et cadre de vie

Thème Paysage	Aléa le plus pénalisant : Sécheresse	Note Sensibilité maximale : 12/16	Opportunité ? non
Enjeu de la charte Priorité forte : Accompagnement social et gestion de l'évolution des paysages, dégradation des paysages du quotidien, intégration des nouveaux équipements et infrastructures.		Enjeu d'adaptation au changement climatique Redéfinition des critères patrimoniaux pour la préservation / l'évolution des paysages; conservation des paysages emblématiques Dégradation / attractivités des paysages du quotidien, dans un contexte de sécheresse et d'autres aléas climatiques Plannification territoriale et intégration des nouveaux équipements et infrastructures liées notamment à la gestion de l'eau et au recours aux énergies renouvelables	

Analyse impact climat :

Code couleur

■ Opportunité ;
 ■ Impact faible note de 0 à 4 ;
 ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ;
 ■ impact fort : note de 12 à 16

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Sécheresse	Modification des paysages par disparition d'espèces emblématiques dans la végétation des cours d'eau et les bocages.	12
Sécheresse	Acceptabilité des paysages de l'énergie, évoluant en alternative au fossile et au fissile	12
Sécheresse	Evolution de la place de l'arbre dans le paysage en lien avec le climat (mortalité d'arbres/ apparition de l'agroforesterie comme solution d'adaptation)	12
Augmentation des températures de l'air	Evolution des paysages liée aux changements de culture sur le territoire	9
Sécheresse	Evolution des paysages liée aux infrastructures nécessaires à l'adaptation au CC (notamment bassin de rétention d'eau pluviale)	8
Augmentation des températures de l'air	Interrogation sur la valeur des paysages, sur les politiques de conservation dans un contexte changeant : périmètre Unesco notamment	3

Perception et attachement d'habitants

541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.

Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.

Cf. fiches milieux, bâti, aménagement du territoire, énergie, agriculture

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

D, prestataire touristique: "Le paysage change beaucoup depuis quelques années, au le déplacement des îlots sur la Loire s'ajoutent les arbres arrachés lors des tempêtes,"

B, navigateur de Loire : "En 2011 et peut-être 2017, les saules et les peupliers germaient sur tous les bancs de sables. Du fait de niveaux très bas, les chatons se déposent sur les bancs de sables et à la première pluie, ils germent, ils stabilisent le sable, des îles se forment. Comme l'Etat s'oppose à la formation des îles, ils passent leurs temps à défricher en septembre-octobre. Avant il n'y avait pas autant de formation d'îles sur l'espace d'un an. En 2011, à certain endroit, des pilotes de bateaux étaient obligés de débroussailler la Vienne à Chinon pour se frayer un passage."

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Plans paysagés partagés intégrant le changement climatique

Travail sur l'histoire des paysages de l'énergie (cf PNR du Luberon)

3- Education, culture

Thème Education, culture, vivre ensemble	Aléa le plus pénalisant : Changement climatique	Note Sensibilité maximale : 4/16	Opportunité ? oui : le changement climatique incite à une vision prospective du territoire	
Enjeu de la charte Transversal : bien vivre ensemble Priorité forte : Appropriation des enjeux du territoire et sociétaux pour l'exercice de la citoyenneté Mobilisation des acteurs éducatifs, culturels et sociaux pour accompagner les transitions sociétales.		Enjeu d'adaptation au changement climatique Mobilisation sur un sujet culpabilisant, effrayant et difficilement visible. Education des habitants et des visiteurs aux risques sans "effrayer" Connaissance des solutions évitant la maladaptation au changement climatique Transmission des connaissances et d'un mode de penser qui aident à préparer le changement dans l'incertitude de ce changement.		
Analyse impact climat : Code couleur ■ Opportunité ; ■ Impact faible note de 0 à 4 ; ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ; ■ impact fort : note de 12 à 16				
Impact observé ou potentiel		VRAI aléas reformulé		Vulnérabilité 2055
Changement climatique perçu sous l'angle de l'atténuation et du maintenant : manque de prospective		Changement climatique		4
Entreprises non sensibilisées (hors tourisme, agriculture et forêt) ou non préparées aux changements climatiques		Changement climatique		4
Refus de changer les pratiques, les modes de vie		Changement climatique		4
Incertitude dans les messages transmis : évolution des référentiels (saison, écosystèmes)		Changement climatique		2
(++) Le changement climatique incite à une vision prospective et à l'exercice de la citoyenneté		Changement climatique		0
Perception et attachement d'habitants 541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc. Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.				

La qualité du vivre ensemble, la solidarité mais aussi l'éducation, la citoyenneté et la gouvernance sont des thèmes traités de manière récurrente par les participants qui aspirent à un monde plus conforme à des valeurs humanistes revendiquées. Si le numérique est souvent craint pour ses impacts supposés négatifs sur la qualité des relations humaines, des participants soulignent ses vertus facilitatrices et émancipatrices.

Une diversité de niveaux d'appropriation des enjeux liés au changement climatique est constatée chez les participants. Pour certains, une angoisse nouvelle ou déniée est révélée par l'atelier, d'autres se heurtent aux modalités possibles de passage à l'action et aux échelles de décision, enfin pour certains l'atelier permet d'envisager un dépassement de l'inquiétude vers des actions concrètes.

L'enjeu de l'atelier est de favoriser, à un moment donné, le franchissement des barrières psychologiques qui bloquent le message climatique « en proposant un récit dramatique qui n'écrase pas tous les possibles » (Hache, 2014). Les propositions ne prennent pas la voie utopique ni la plongée dans l'imaginaire de la science-fiction mais celle d'une mobilisation en reliant les risques à des opportunités d'action.

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

Aucun témoignage n'a évoqué la question de l'éducation et du changement climatique, certainement en raison du profil des personnes interrogées. Aucun témoignage n'a évoqué la question de l'éducation et du changement climatique, certainement en raison du profil des personnes interrogées.

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Actualisation des connaissances (observations, effets, impacts), exercice de la prospective territoriale...

Formation aux transitions sociétales des acteurs politiques, économiques, éducatifs, culturels et sociaux du territoire Cf. article : projections d'habitants face aux données climatiques localisées : ruse retrospective pour un territoire apprenant (2018, Dominique Bachelart, Emmanuelle Crépeau)

Les actions actuellement menées sur ce thème:

> Programme d'éducation au territoire

- Sciences participatives : suivi de la phénologie d'espèces : le pissenlit fleuri et les 4 saisons de mon arbre)
- Education à l'énergie et au climat intégrant la projection en 2050 : notre énergie d'hier à demain (cycle 3), destination 2050 (collège et lycée)...
- Formation d'animateurs membres du réseau éducatif du Parc au changement climatique : transfert de techniques de médiation, apports sur le changement climatique et la biodiversité.
- Intégration de la question du changement climatique dans les démarches existantes et futures liées aux patrimoines et à la biodiversité.

>Expositions

- Exposition : Osez les voyages PN'Air

Les visiteurs sont invités à entrer dans une agence de voyages qui leur propose de choisir un séjour : voyage dans le temps et dans l'espace, les visiteurs ont le choix entre cinq destinations qui les plongent entre 2035 et 2070 et entre Paris, le Sénégal, la Vallée de la Loire, Lacanau ou la Vanoise.

Outre le mode ludique, cette proposition permet de traiter les solutions au changement climatique de manière globale, en abordant les thèmes des transports, de l'hébergement, des activités économiques, de la biodiversité et de l'architecture ou de l'urbanisme.

- Exposition : Bons baisers de 2070

5 groupes d'habitants du territoire du PNR LAT ont été invités à voyager en 2070, à partager des éléments sur l'évolution potentielle du climat, de la société, puis à imaginer leur paysage/leur commune en 2070, puis à écrire un petit texte qui témoigne de leur voyage en 2070. Leurs idées, envies ou craintes ont été transmises à une graphiste qui a créé ces cartes postales géantes envoyées aux habitants d'aujourd'hui.

- Ateliers

Le Parc ou des partenaires éducatifs du territoire proposent des ateliers destinés à un large public :

- Adapter ses pratiques de jardinage au changement climatique
- Habiter au frais sans clim,
- Atelier Bons baisers de 2070 (lié à l'expo ci-dessus en format stand, plus court),
- Voyage en 2050 – rencontre avec une habitante de 2050 et recueil : ce que je souhaite conserver, ce que je souhaite voir évoluer, ce que j'accepte de voir évoluer.

4- Ressources naturelles

Thème Ressources en eau	Aléa le plus pénalisant : Sécheresse	Note Sensibilité maximale : 16/16	Opportunité ? non
Enjeu de la charte Priorité forte : Accès à l'eau pour tous dans un contexte de compétition d'usages de l'eau (quantité et qualité).		Enjeu d'adaptation au changement climatique Accès à l'eau équitable pour les usages domestiques, industriels, agricoles et touristiques dans un contexte de raréfaction des ressources d'eaux superficielles et souterraines. Retour de l'eau vers le milieu naturel : vie des cours d'eau en période d'étiage Capacité à potabiliser l'eau	

Analyse impact climat : Code couleur

■ Opportunité ;
 ■ Impact faible note de 0 à 4 ;
 ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ;
 ■ impact fort : note de 12 à 16

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Sécheresse	Baisse de la disponibilité de la ressource en eau	16
Sécheresse	Réduction du débit des cours d'eau et allongement de la période d'étiage	16
Sécheresse	Conflits d'usage sur l'eau de la Loire	16
Sécheresse	Pression accrue sur le bassin versant du Thouet (étiage, pollution)	12
Variation du débit des cours d'eau (étiage et crues)	Diminution de la ressource d'eau potable sur la Loire croisée avec l'augmentation de la dépendance du territoire à la Loire pour l'eau potable	12
Augmentation des températures de l'air	Dégradation de la qualité des cours d'eau	9
Sécheresse	Dégradation de la capacité à potabiliser l'eau	8
Inondations liées aux crues	Pollutions des cours d'eaux et milieux aquatiques en cas d'inondation	2

Perception et attachement d'habitants

541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.

Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.

La problématique de la baisse significative de la ressource en eau disponible n'est pas spontanément identifiée par les participants. Une fois cette question mise en débat, via les apports des ateliers, des conséquences potentielles peuvent être listées collectivement (arrêt de la centrale, fragilités des cultures agricoles actuelles, fermeture des piscines, cyanobactéries en Loire...) et des pistes de solution explorées (évolution des modes de production d'électricité, évolution des pratiques et variétés en agriculture et des pratiques de loisirs et de tourisme, réserves d'eau dans les troglos...).

Face à la pénurie en eau, l'économie des usages et la technologie sont souvent identifiées comme des solutions.

Les acteurs économiques ont nettement mis en avant la question de la ressource en eau lorsqu'on les a interrogé sur les problèmes majeures que pourraient rencontrer le territoire et son économie d'ici 2050 mais aussi lorsqu'on leur a demandé de lister des actions qui pourraient être engagées dès aujourd'hui pour bien vivre en 2050.

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

G, agriculteur à Saint Georges sur Layon : En 2015 à partir du 15 juillet, on a manqué d'eau pour irriguer, donc en fin 2015 : tentative de forage jusqu'à 100 mètres de profondeur, mais sans eau! En 2016, l'été est à nouveau sec, la gestion de l'irrigation est compliquée, on est obligé d'agrandir notre réserve d'eau et on se décide à construire un stockage intersaisonnier... mais l'hiver 2016-2017 a été à nouveau très sec et il n'a pas permis de le remplir le bassin grâce aux drains qui avaient été installés : on a dû pomper dans la rivière.

D : animateur de SAGE : " D'une année sur l'autre on peut pénaliser les ressources et les usages. (...)

En 2016, comme en 2005 puis 2011 et 2012, le bassin versant a connu un surplus d'eau au printemps puis à l'été sont on s'est retrouvé avec des "assecs" sur des petits affluents et une baisse importante des niveaux de nappes dans certains secteurs. Plus on avance dans le temps, plus les années deviennent difficiles sur la gestion de l'eau.

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Recours à des techniques économes en eau

Changement des pratiques

Evolution de la réglementation pour la réutilisation de l'eau

Bonne gestion des eaux pluviales, stockage?

4- Ressources naturelles

Thème Sol	Aléa le plus pénalisant : Pluies torrentielles	Note Sensibilité maximale : 6/16	Opportunité ? non
Enjeu de la charte Priorité forte : Artificialisation, pollution et érosion des sols liés aux aléas climatiques, reconquête de sols vivants.		Enjeu d'adaptation au changement climatique Stockage du carbone notamment dans les sols par l'adaptation des pratiques agricoles Retour de l'eau à la terre d'arbres et de haies	
Analyse impact climat :			
<u>Code couleur</u>			
 Opportunité ; Impact faible note de 0 à 4 ; Impact moyen : note de 6 à 9 ; impact fort : note de 12 à 16			
VRAI aléas reformulé		Impact observé ou potentiel	Vulnérabilité 2055
Pluies torrentielles		Erosion des sols	6
Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs			
Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :			
I, propriétaire de gîte: "Il y a un fort problème d'inondation, des dégâts lors des pluies orageuses d'été brèves et intenses, quand les terrains sont gorgés d'eau : la route se transforme en torrent, avec de l'eau dans l'annexe du gîte et dans la maison. Cela est arrivé 4 à 5 fois durant les 10 dernières années			
Quand il n'y a pas de culture de céréales dans le champ au-dessus, la terre déboule chez nous."			
Perception et attachement d'habitants			
541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.			
Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.			
Les participants qui proposent des solutions pour limiter l'urbanisation (densité, bâtiment partagé), développer l'agriculture biologique et la plantation de haies relient rarement ces propositions aux enjeux de préservation des sols.			
Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action			
4 / 1000 de carbone en plus dans les sols, replantation de haies, agriculture biologique			

5- Risques et santé

Thème Risques et santé	Aléa le plus pénalisant : Feux de forêts et de broussailles, sécheresse, vagues de chaleur	Note Sensibilité maximale : 12/16	Opportunité ? non
Enjeu de la charte Priorité faible : Santé environnementale (virus liés aux moustiques, tiques, cyanobactéries, pollens et allergies, pollutions, ...). Anticipation des risques naturels (inondations, sismique, coteaux, climatique, incendies...)		Enjeu d'adaptation au changement climatique Confort et santé des habitants en cas de vagues de chaleur, d'eposition au soleil Maintien d'une qualité de l'air intérieur et extérieur Valorisation du capital fraîcheur des milieux naturels (la forêt et zones humides) Déficit d'entretien des forêt privées trop morcelées, abandonnées renforçant le risque incendie	

Analyse impact climat :

Code couleur

■ Opportunité ;
 ■ Impact faible note de 0 à 4 ;
 ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ;
 ■ impact fort : note de 12 à 16

Risques

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Feux de forêts et de broussailles	Risque d'incendie aggravé par le déficit d'entretien des forêts privées trop morcelées, abandonnées.	12
Feux de forêts et de broussailles	Présence d'habitat dispersé en forêt renforçant le risque lié à l'incendie	6
Pluies torrentielles	Risque d'effondrement des coteaux et des cavités non surveillées liés aux fortes pluies	6
Pluies torrentielles	Crués des petits cours d'eau	6
Inondations liées aux crués	Crués du bassin de la Loire	4

Santé

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Sécheresse	Augmentation de la présence de moustiques liée aux retenues d'eau intersaisonniers	12
Vagues de chaleur	Inconfort thermique estival, décès en augmentation	12
Augmentation des températures de l'air	Exposition aux maladies transmises par les tiques, les moustiques	6
Changement climatique	Angoisse des riverains habitant dans des espaces soumis aux risques naturels renforcés par le changement climatique	6
Changement climatique	Prolongation de la période des allergies	4
Vagues de chaleur	Défaut d'alimentation électrique des établissements de santé lié aux pointes de consommation électrique estivales	4
Vagues de chaleur	Exposition plus forte aux ultra-violets (cancers)	4
Tempêtes, vents violents, cyclones	Besoin de suivis psychologiques suite aux catastrophes naturelles	2

Perception et attachement d'habitants

541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.

Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.

L'expression de l'angoisse sur l'avenir se détourne fréquemment sur deux sujets majeurs localement mais non reliés directement au changement climatique : les inondations dévastatrices et le nucléaire. Deux risques intégrés par les participants autant par la transmission des connaissances locales que par leurs expériences personnelles.

Les risques sanitaires liés aux insectes transmetteurs de maladie ou encore aux cyanobactéries qui se développent dans les eaux chaudes de la Loire sont intégrés par la participante grâce notamment aux événements et informations relayés par les médias.

La hausse globale des températures et des jours de canicule est perçue dans un premier temps de manière positive (il fera meilleur, plus chaud) avant que les conséquences possibles évoquées au sein du groupe génèrent une crainte voire une angoisse nouvelles.

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

S. technicien de rivière : "Les phénomènes de crues s'accroissent, le climat n'y est pas systématiquement lié. L'homme est aussi en grande partie coupable. Après le remembrement, de nombreuses haies bocagères ont été supprimées. Elles permettaient de baisser la vitesse de l'eau."

F : technicien forestier : "L'évolution du climat est un problème sanitaire pour les arbres. Les problèmes sanitaires sont regroupés en 3 compartiments (insectes, champignons et le climat)."La canicule de 2003 a eu des incidences sur les arbres, durant les années suivantes. Des arbres ont dépéri. Les averses de grêles en juin 2013 qui ont touché la Touraine, a provoqué des dégâts sur l'écorce des arbres. Le bois des branches atteintes se

dessèchent rapidement. Un parasite profite de la faiblesse des arbres (résineux) pour les coloniser."

Y, technicien forestier : "Dans le Saumurois, le risque d'incendie est assez important. La végétation est de plus en plus sensible à la sécheresse, et donc aux incendies. La vigilance est à accroître dans ce domaine, les incendies sont courants dans les pinèdes et dans les parcelles comportant de la Fougère aigle (en mars, c'est un moment très sensible, avant que la fougère reparte)."

L, sapeur-pompier : " Le CODIS a été activé à 6 reprises en 2016 pour des évènements climatiques avec de nombreuses interventions dues aux inondations de fin mai et début juin. La Zone de Défense Ouest a sollicitée le SDIS49 pour l'envoi de 3 détachements en renfort dans le département du Loiret avec les inondations exceptionnelles (en vigilance rouge fin mai et début juin). Pour la 4ème année consécutive, une augmentation des interventions est observée (+4,4% par rapport à 2015). 9,5% des interventions concernent les incendies (+3,76% entre 2015 et 2016) avec 3671 interventions, 9% pour les opérations diverses (+25,92% entre 2015 et 2016) avec 3575 interventions (inondations, tempêtes)"

C, gestionnaire de camping : "Après les inondations, avec l'eau stagnante, on a subi une invasion de moustiques. On a fait venir une entreprise pour traiter le camping. C'était presque plus d'ordre psychologique, pour montrer aux clients qu'on s'occupait d'eux... Mais beaucoup sont partis, car la situation est restée intenable malgré l'intervention de l'entreprise."

G, pharmacien : "Une augmentation des phénomènes allergiques est constatée. Elle serait liée à des périodes d'émissions de pollens plus longues. Il y a une recrudescence de tiques. En 2016, après les phénomènes d'inondations, tous les bords de Loire ont été inondés, provoquant une incidence extraordinairement anormale de piqûres de moustique, on ne parlait plus de gêne mais de désordre sanitaire (prolifération hallucinante). « C'est du jamais vu ». Certains patients ont eu des surinfections suite aux piqûres de moustique."

O, infirmière: Après 2003, j'ai ressenti la nécessité de favoriser l'aménagement des locaux et de mieux surveiller les patients. En cas de canicule, les professionnels de la santé sont interpellés par 2 organismes : l'ARS (Agence Régionale de la Santé) ou l'HAS (Haute Autorité de Santé). Ils envoient des messages de prévention météorologique aux infirmières pour vérifier que des personnes ne soient pas isolées.

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Prévention contre les moustiques en créant des bassins de rétention d'eau vivants, permettant la prédation des moustiques

6- Modèle énergétique local

Thème Energie	Aléa le plus pénalisant : Vagues de chaleur	Note Sensibilité maximale : 8	Opportunité ? non
Enjeu de la charte Priorité 2- Maîtrise de la demande énergétique (consommation supplémentaire liée au numérique, aux vagues de chaleur, ...). Priorité 3 - Diversification des sources de productions notamment en lien avec les réseaux existants.		Enjeu d'adaptation au changement climatique Connaissance et mise en œuvre des solutions évitant la maladaptation (notamment en matière d'isolation et de rafraîchissement) Approvisionnement énergétique du territoire en période estivale Paysages de l'énergie	
Analyse impact climat :			
<u>Code couleur</u>			
 Opportunité ; Impact faible note de 0 à 4 ; Impact moyen : note de 6 à 9 ; impact fort : note de 12 à 16			
Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055	
Vagues de chaleur	Fragilisation des infrastructures énergétiques (fonctionnement des transformateurs, capacité des lignes).	8	
Vagues de chaleur	Accroissement des besoins en énergie l'été lié à la climatisation et aux mobilités touristiques électriques	8	
Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Fragilisation du refroidissement de la Centrale nucléaire : besoin d'anticipation à partir de ressource complémentaires, ou d'une priorisation des usages de l'énergie	4	
Perception et attachement d'habitants			
<p>541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.</p> <p>Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.</p> <p>La maîtrise nécessaire des consommations d'énergie est volontiers citée par les participants qui déclinent des modalités et actions concrètes repérées au par ailleurs (isolation, déplacements doux, évolution des pratiques...).</p> <p>Les énergies renouvelables sont systématiquement listées comme des alternatives aux énergies fossiles. Certaines énergies nouvelles questionnent (faisabilité, coût) : pile à hydrogène, à air comprimé, algues...</p> <p>La problématique des composants rares nécessaires à la fabrication des énergies renouvelables et à leur stockage est souvent bien identifiée.</p> <p>Des désaccords apparaissent sur l'impact paysager des panneaux photovoltaïques et des éoliennes. Au terme des échanges des solutions collectives sont parfois trouvées (panneaux solaires intégrés aux toitures d'ardoise ou éoliennes pliables).</p> <p>L'avenir du nucléaire peut faire débat, mais généralement un consensus se fait sur la nécessité de passer à une autre énergie, plus économe et sans risque. Corrélativement l'arrêt de la centrale interroge sur l'avenir de</p>			

l'économie locale et la capacité des futurs habitants à travailler localement.

En réponse à une question sur les actions à engagées aujourd'hui pour bien vivre en 2050, les acteurs économiques ont listé des propositions liées aux énergies (maîtrise et production d'énergies renouvelables).

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

Aucun témoignage n'a évoqué la question de l'énergie et du changement climatique, à part à propos du développement d'un mollusque invasif dans les chenaux de la centrale nucléaire. Aucun témoignage n'a évoqué la question de l'énergie et du changement climatique, à part à propos du développement d'un mollusque invasif dans les chenaux de la centrale nucléaire.

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Utilisation de matériaux d'isolation d'origine végétale ayant un déphasage thermique plus important que les matériaux classiques. Ventilation nocturne et protections solaires.

Diversification des sources de productions d'énergie, notamment en lien avec les réseaux existants.

Production d'énergies renouvelables (citoyennes)

Approvisionnement énergétique du territoire en période estivale

Paysages de l'énergie

8- Economie et services : agriculture, sylviculture, industrie, commerces...

Thème Agriculture , viticulture et forêt	Aléa le plus pénalisant : Sécheresse	Note Sensibilité maximale : 12/16	Opportunité ? oui : modification des terroirs de la vigne
---	--	--	---

Enjeu de la charte Priorité moyenne : Adaptation de filières économiques locales impactées par le changement climatique (tourisme, maraichage, électricité nucléaire, forêt, bâtiment ...).	Enjeu d'adaptation au changement climatique Partage de la ressource en eau Praticabilité de la forêt en cas de forte pluie pour son exploitation et les loisirs
---	--

Analyse impact climat

Code couleur

■ Opportunité ;
 ■ Impact faible note de 0 à 4 ;
 ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ;
 ■ impact fort : note de 12 à 16

Agriculture, viticulture

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Sécheresse	Augmentation de la demande en eau des agriculteurs	16
Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Impact sur l'emploi d'un arrêt de la centrale nucléaire. Décision lié à l'étiage fort de la Loire corrélé à l'augmentation de la température de l'eau	16
Évolution de la variabilité interannuelle du climat	Fragilisation de l'activité agricole liée à l'augmentation de l'intensité des risques climatiques	12
Augmentation des températures de l'air	Variation des cycles des cultures	9
Changement dans le cycle des gelées (diminution du nombre, décalage, dans le temps)	Impact négatif sur la fructification	9
Sécheresse	Baisse de la productivité agricole, échaudage (baisse de la capacité de germination liée à la chaleur)	8
Evolution des éléments pathogènes	Apparition de maladies sur les plantes	6
Pluies torrentielles	Baisse des rendements agricoles et forestiers lié à la perte de fertilité des sols (lessivage, concentration des pollutions, tassement par dessèchement)	6
Changement climatique	Transformation des pratiques alimentaires	2

Augmentation des températures de l'air	(++) Modification du terroir de la vigne	0
Changement climatique	(++) Augmentation de la productivité pour certains végétaux	0

Forêt

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Sécheresse	Mortalité des arbres et conséquences sur la biodiversité et les habitats	16
Sécheresse	Limitation des capacités de stockage du carbone par le dépérissement des forêts et l'assèchement des zones humides	12
Sécheresse	Plantation de nouvelles essences forestières (et disparition de certaines)	12
Feux de forêts et de broussailles	Disparition d'habitat et destruction d'espèces	6
Feux de forêts et de broussailles	Emission de CO2 par les incendies	6
Feux de forêts et de broussailles	Feu de forêt impliquant une disparition de la ressource bois	6
Feux de forêts et de broussailles	(++) Régénération des espèces	0

Perception et attachement d'habitants

541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.

Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.

Les habitants interrogés expriment leur attachement à la diversité des cultures agricoles du territoire (maraichage, arboriculture, élevage bovin et viticulture). L'évolution des pratiques vers davantage de prise en compte des impacts environnementaux et paysagers est nettement plébiscitée. L'agriculture biologique est très souvent citée comme une solution à généraliser. Les circuits courts, reliant plus directement le consommateur au producteur et s'inscrivant dans une entité géographique réduite sont également très souvent mentionnés.

Si l'évolution des pratiques agricoles est soulevée, la description de ces cultures nouvelles est plus délicate à traiter. Les incertitudes dans ce domaine sont importantes et la connaissance des pratiques agricoles des personnes interrogées faible.

La viticulture est identifiée comme un marqueur identitaire clé du territoire. L'impact du réchauffement sur les pratiques et les productions commence à être bien repéré par les participants (impacts locaux vécus et relais dans les médias). Cependant, la possibilité d'étendre les zones de cultures viticoles plus au nord est pour beaucoup une révélation.

Certains groupes questionnent la mobilisation de terres pour produire une boisson qui n'est pas un aliment de première nécessité.

La forêt, comme ressource en bois et comme milieux de nature et de loisirs est très peu citée par les participants.

Les acteurs économiques ont placé l'agriculture comme l'opportunité majeure dont le territoire devrait se saisir d'ici 2050.

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

M, fédération de chasse : Après plusieurs tempêtes, c'est assez rare d'avoir une récolte de peuplier dans certaines vallées. Sur une génération de peuplier, il y a toujours au moins une tempête qui crée des dégâts.

J. Producteur de céréales à Ligné : " On n'a pas eu d'hiver 2015-2016. Les cultures de blé étaient trop développées. Le blé a besoin d'une période hivernale pour constituer l'enracinement,(...) Malheureusement cet hiver-là, les feuilles se sont développées assez précocement et la maladie était présente rapidement. Les produits phytosanitaires, les fongicides, n'ont pas été efficaces sur la maladie des feuilles. La nature est beaucoup plus forte que la chimie. J'ai perdu 50 % de ma récolte et je suis passé de 7 t/ha à 1,7 t/ha de blé dur alors que j'avais engagé de fortes dépenses. A l'été 2016, il n'a pas plu du 3 juillet au 17 septembre. La culture de maïs a profité de l'eau en mai-juin mais après elle s'est retrouvée en déficit hydrique en été. Je faisais 85-90 quintaux (9 tonnes/ha de maïs) au paravent et en 2016, je n'ai récolté que 4,5 à 5 tonnes/ha de maïs. Depuis j'ai réduit drastiquement ma culture de maïs.

F technicien forestier : Attention en introduisant des espèces d'arbres méridionales: elles peuvent bien se comporter chez-elles et mal se comporter ici, en rencontrant par exemple un parasite présent au nord de la Loire et pas au sud.

G vigneron : "la flavescence dorée est une maladie qui détruit les récoltes. Elle remonte du sud de la France avec l'élévation de température. Elle est en Charentes et remonte dans le val de Loire avec la Cicadelle de la Flavescence dorée, l'insecte vecteur de la maladie".

G, technicien au syndicat des vins "Le secteur de Bourgueil est normalement peu touché par le gel tardif, en général tous les 25 ans. Ces deux dernières années (2016-2017), la France est touchée par une descente des vents sibériens. (...) En 2016, la vigne a débourré plus vite (environ 15 jours d'avance), comme il n'y a pas eu d'hiver. À Bourgueil, il y a eu une perte de 75% de la production en 2016 à cause des gelées de fin avril. Le chiffre d'affaires perdu est estimé à 33 millions d'euros. (...) il y a seulement 25 % de vignerons assurés. Le viticulteur paye très cher entre 10.000 à 20.000€/an pour assurer son vignoble et ça ne lui rembourse pas les pertes de marché (...). ON peut mettre 20 ans à fidéliser une clientèle et tout perdre en une année. Une entreprise qui subit une année difficile peut se relever mais deux fois de suite, elle peut ne pas se relever. »

P vigneron : « Fin mai - début juin 2016, en particulier sur Cravant, des parcelles ont été inondées. »

B, apicultrice : "J'ai l'impression de passer d'un climat océanique altéré à un climat continental. Les amplitudes thermiques durant la journée sont très importantes. En avril 2017, il y a eu de nombreuses gelées vers Gizeux. Il n'y a pas de nectar sur les fleurs, quand il fait froid. Durant la période de fleurissement du tournesol, le temps est trop sec, produisant peu de récoltes de miel. Comme il fait de plus en plus sec, je travaille de plus en plus avec le fourgon et moins avec le 4X4.

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Choix des cultures et des pratiques culturales plus économes en eau et moins génératrices de carbone

Agroforesterie

8- Economie et services : agriculture, sylviculture, industrie, commerces...

Thème Pêche	Aléa le plus pénalisant : Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Note Sensibilité maximale : 2/16	Opportunité ? non
Enjeu de la charte Priorité moyenne : Adaptation de filières économiques locales impactées par le changement climatique (tourisme, maraichage, électricité nucléaire, forêt, bâtiment ...).		Enjeu d'adaptation au changement climatique Il n'y aurait pas d'enjeu économique crucial lié à la pêche	
Analyse impact climat :			
<u>Code couleur</u>			
 Opportunité ; Impact faible note de 0 à 4 ; Impact moyen : note de 6 à 9 ; impact fort : note de 12 à 16			
Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055	
Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Pêche : Asphyxie des cours d'eau : mortalité des poissons.	12	
Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Pêche interdite l'été pour des raisons sanitaires.	12	
Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Pêche : Evolution de la répartition des espèces de poisson.	8	
Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs			
Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :			
B, navigateur de Loire : "Le mulot arrête de migrer. Plus personne ne pêche d'anguille. Le brochet a eu des problèmes de reproduction à cause de la baisse du niveau de la Loire. Il a besoin que l'eau rentre dans l'intérieur des terres en février-mars pour frayer. Comme le niveau de l'eau est trop bas, l'intérieur des terres n'est pas inondé, il ne peut donc pas frayer. La grande mulette (grande moule d'eau douce = moule de Loire) est en voie d'extinction. Elle doit passer un mois à l'état larvaire dans les branchies d'un saumon pour pouvoir se développer. Moins de saumon donc moins de mulette. Des essais sont réalisés sur des esturgeons et les larves de la Mulette en Loire.			

8- Economie et services : agriculture, sylviculture, industrie, commerces...

Thème Autres secteurs économiques	Aléa le plus pénalisant : Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Note Sensibilité maximale : 16/16	Opportunité ? oui : émergence de nouveaux métiers et services liés au changement climatique
Enjeu de la charte Priorité moyenne : Adaptation de filières économiques locales impactées par le changement climatique (tourisme, maraichage, électricité nucléaire, forêt, bâtiment ...).		Enjeu d'adaptation au changement climatique Organisation collective (des collectivités, des filières économiques, du monde du tourisme) face aux crises climatiques Diversification de l'économie locale renforçant la capacité de résilience du territoire face aux risques Maintien de l'emploi et de la vie des territoires en cas de mutation de la filière nucléaire Modification des activités saisonnières, pénibilité au travail liée aux aléas climatiques	

Analyse impact climat :

Code couleur

■ Opportunité ;
 ■ Impact faible note de 0 à 4 ;
 ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ;
 ■ impact fort : note de 12 à 16

Causes climatiques	Conséquences	Vulnérabilité 2055
Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Impact sur l'emploi de l'arrêt de la Centrale Nucléaire lié à l'étiage de la Loire et à l'augmentation de la température	16
Vagues de chaleur	Pénibilité au travail ou incapacité de travailler lié aux aléas climatiques	16
Changement climatique	Risque de maladaptation des entreprises au changement climatique par méconnaissance des enjeux globaux	4
Changement climatique	Non anticipation de l'évolution "spontanée" des modes de consommations des habitants et visiteurs (y compris de loisirs)	2
Evolution du régime de Précipitations	Non praticabilité de la forêt en cas de fortes pluies	2
Changement climatique	(++) Nouveaux métiers ou nouvelles organisations liées au changement climatique	0

Perception et attachement d'habitants

541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.

Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.

La potentielle fermeture du site nucléaire interroge les participants sur l'avenir économique et social du territoire. Les différentes phases de mutation de la centrale (arrêts fréquents puis définitif, démantèlement...) sont explorées corrélativement à la disparition d'emplois, aux reconversions professionnelles et à l'évolution des savoir-faire professionnels à mobiliser.

Les participants se tournent volontiers vers des solutions locales dans l'organisation des filières économiques et des organisations sociales. La description d'un territoire auto-suffisant, non soumis aux aléas et difficultés du monde semble rassurante. Ce repli peut être vu comme un antidote à l'anxiété face aux incertitudes et aux bouleversements attendus.

La révolution numérique et technologique est identifiée par certains comme une solution à tous les problèmes posés (la science non aidera, cela créera de nouveaux emplois) elle effraie les autres qui rêvent d'un « retour » à une société plus humaine qui aurait compris les limites des technologies, du point de vue social (impact sur le travail, les relations sociales) et environnemental (épuisement des matériaux).

L'évolution des manières de travailler (co-working, télétravail) est une proposition récurrente face aux fragilités de l'économie locale et/ou de la difficulté de se déplacer (coût des transports).

Des participants questionnent les modes de consommation actuels (le jetable, l'attrait de la nouveauté...), en aspirant à des modes de vie plus respectueux des ressources et des Hommes.

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

C, responsable espace vert : "On a toujours modifié les horaires au moment des épisodes de chaleurs avec des horaires continus. On travaille de 5-6h jusqu'à 13-14h. On essaye de travailler à la fraîche. Cela permet également d'arroser à des horaires raisonnables et non en pleine chaleur."

C, pharmacien : "Les entreprises s'organisent pour les horaires durant les périodes extrêmes de chaleur. À la pharmacie, il y a très peu de client durant les après-midi de forte chaleur, les gens ne sortent pas. Dans le futur, avec les fluctuations de température, des normes vont peut-être imposer des systèmes climatisés pour les médicaments. Actuellement il faut rester vigilant et paramétrer les armoires réfrigérées pour conserver les produits pharmaceutiques."

R, assureur : "Je ne peux pas donner beaucoup d'informations car les données sont sensibles et confidentielles. Pour faire face aux événements climatiques, les compagnies d'assurances s'organisent. La M..... utilise le PIE (Plan d'Intervention Exceptionnel). Ce plan permet de remédier dans les meilleures conditions à la présence d'événements d'une intensité exceptionnelle. Il mobilise toutes les ressources de l'entreprise (hommes et outils)."

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

Leviers d'actions identifiés par le COPIL adaptation

- Troisième Révolution Industrielle et Agricole en Pays-de-la Loire (démarche des Chambres consulaires) exemple : PEEP's, démarche en faveur de la maîtrise de l'énergie en entreprise
- Travaux du Conseil Scientifique et Prospectif sur la résilience
- Des rencontres et témoignages d'acteurs qui vivent avec le climat
- L'adaptation vectrice de nouveaux marchés ? les identifier

9- Tourisme

Thème Tourisme	Aléa le plus pénalisant : Évolution de la variabilité interannuelle du climat; vagues de chaleur	Note Sensibilité maximale : 12/16	Opportunité ? oui : pas une mais des saisons touristiques attractivité d'un territoire moins impacté que d'autres en France
---------------------------------	--	--	--

Enjeu de la charte Priorité forte : Adaptation de l'offre touristique au changement climatique..	Enjeu d'adaptation au changement climatique L'économie et l'emploi de la filière touristique > L'attractivité de la destination dans un contexte de Changement Climatique > Les sorties de crise liées aux aléas climatiques (tempête inondation....) > Les activités de découverte potentiellement impactées par le Changement Climatique (exemple : praticabilité de la forêt en cas de forte pluie) La confiance, le confort et la santé des visiteurs > L'accès à l'eau > La valorisation du capital fraîcheur des milieux naturels (la forêt et zones humides) Un tourisme équitable pour le territoire, de moindre impact sur le territoire ou la société : exemple, accès à l'eau, partage des ressources, climatisation La capacité des professionnels à s'adapter sans générer de maladaptation Un calendrier scolaire adapté aux saisons et aux enjeux touristiques
--	--

Analyse impact climat Code couleur ■ Opportunité ; ■ Impact faible note de 0 à 4 ; ■ Impact moyen : note de 6 à 9 ; ■ impact fort : note de 12 à 16		
VRAI aléas reformulé	Impact observé ou potentiel	Vulnérabilité 2055
Évolution de la variabilité interannuelle du climat	Délaissement de la destination en cas d'aléas climatiques	12
Vagues de chaleur	Accès à l'eau de baignade et de consommation en période estivale	12
Variation du débits des cours d'eau (étiage et crues)	Non navigabilité de la Loire en période estivale	12
Augmentation des températures de l'air	Diminution du confort des visiteurs à certaines périodes (moustiques, chaleur)	9

Vagues de chaleur	Inadaptation des horaires / périodes d'ouverture des établissements et sites touristiques	8
Augmentation des températures de l'air	Inadaptation de certaines activités de loisir à la chaleur : exemple de la Loire à Vélo	6
Changement climatique	Comportement des visiteurs (qui ne connaissent pas la région) non adapté face aux risques climatiques	4
Changement climatique	(++) opportunité pour le tourisme compte tenu des impacts plus forts sur d'autres territoires	4
Changement climatique	Absence d'offre touristique organisée, complémentaire cohérente face au CC	4
Augmentation des températures de l'air	(++) Pas "une" mais "des" saisons touristiques	0

Attachement des habitants :

541 habitants (élus, acteurs économiques, ambassadeurs, membres d'associations, individuels...) ont exprimé des visions prospectives du territoire lors d'ateliers et enquêtes réalisés par le Parc.

Profil des participants : 59 % de femmes et 60 % d'actifs, 13 % de moins de 35 ans.

L'activité touristique est identifiée comme l'atout économique majeur du territoire moins affectée que d'autres sites touristiques par le changement climatique. Même si l'avenir des activités liés à la Loire est interrogée (étiage, eaux non baignable...) la Loire comme espace de nature rafraichissant mais aussi les troglodytes ou la Loire à vélo sont repérés comme des atouts pour le territoire.

Paradoxalement l'évolution des paysages liée au changement (ou à l'abandon) de pratiques et cultures agricoles, à la sécheresse ou à l'évolution du bâti remet très peu en cause les qualités touristiques du site aux yeux des habitants interrogés. Le patrimoine bâti fait exception, sa qualité est souvent citée comme une valeur touristique.

Perception de changements climatiques en 2017 : paroles d'acteurs

Le Parc a interrogé 38 professionnels sur les changements climatiques perçus dans leur activité. Voici leur témoignage :

C, gestionnaire de camping : "En 2016, 3 semaines d'inondation du camping ont entraîné une perte de 50 000 euros (12% du chiffre d'affaires). Je suis en cours de négociation avec l'assurance qui me propose un remboursement d'1/3 des pertes. On n'a pas d'aide car la zone n'a pas été déclarée en catastrophe naturelle."

G, gestionnaire d'un site touristique : " En période très chaude, les touristes auraient tendance à venir au moment de la fermeture des sites touristiques, c'est pour cela qu'on a élargi nos plages horaires jusqu'en soirée (en juillet et en août). Cela pourrait ressembler au décalage de la vie culturelle à l'espagnole. En France, on n'est pas tout fait prêt à ce changement de vie culturelle, car les français ont des points de repères horaires qui structurent la journée : les repas".

B, conducteur de bateau de Loire : "globalement une baisse du niveau d'eau et des périodes d'étiages plus longues ne permettent pas toujours de naviguer, avec un risque important d'ensablement. Il est impossible de faire monter les clients à bord du bateau depuis le ponton. Nous avons dû maintenir un bateau ensablé et nous en servir d'embarcadère. La Jauge des bateaux est réduite à 60 personnes en cas d'hauteur d'eau insuffisante.

D, loueur de vélo : "mon activité est extrêmement dépendante de conditions climatiques : s'il pleut, s'il vente, s'il y a des inondations, personnes de ne fait de vélo. Pour le moment les grosses chaleurs n'affectent pas la pratique du vélo."

Exemples d'actions d'adaptation ou pistes d'action

L'organisation collective d'offres adaptées au climat

L'adaptation des horaires et périodes d'ouvertures

La formation des professionnels du tourisme

Communiquer sur la douceur du territoire

Eduquer les citoyens pour un comportement adapté sur la durée face aux risques et à la chaleur.

Déplacer, allonger les vacances scolaires : évolution du calendrier scolaire afin qu'il soit davantage adapté aux conditions climatiques.

Des témoignages : JEROME ANDRE – CHATEAU DU RIVAU ; CLEMENT DE CARVALHO – CAMPING L'ISLE VERTE, BERNARD GILLOT – LOIRE ODYSSEE